

Aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz
Direktor: Professor Dr. med. M. Schwab

DRINGLICHKEIT DER FRÜHERKENNUNG
DES MAGENKARZINOMS UND IHRE
DURCHFÜHRBARKEIT MIT DER GASTROKAMERA

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Heinz-Jörg Afshauer
aus Berlin

1974

Aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz

Direktor: Prof. Dr. med. M. Schwab

Dringlichkeit der Früherkennung des Magenkarzinoms und
ihre Durchführbarkeit mit der Gastrokamera

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Heinz-Jörg Aßheuer
aus Berlin

Referent: Prof. Dr. med. M. Schwab

Korreferent: Prof. Dr. med. P. Körtge



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am 15. November 1974

Inhaltsverzeichnis

- I. EINLEITUNG
- II. PROBLEMSTELLUNG
- III. MATERIAL UND METHODE
 - A. Untersuchte Personen
 - B. Instrument
 - C. Untersuchungen
 - 1. Notwendige Einrichtungen
 - 2. Technische Einrichtungen
 - 3. Erhebung einer magenbezogenen Anamnese
 - 4. Vorbereitung des Patienten
 - 5. Untersuchungstechnik
- IV. ERGEBNISSE
 - A. Einteilung der untersuchten Personen
 - B. Bereitschaft der Probanden
 - C. Beschwerden bei der Untersuchung
 - 1. Angst
 - 2. Objektive Beschwerden
 - 2.1 Instrumenteneinführung mit und ohne Rachenanaesthesie
 - 2.2 Würgereiz
 - 2.3 Absaugen
 - 2.4 Gastrosasmus
 - 3. Subjektive Beschwerden
 - 3.1 Rachenschmerzen
 - 3.2 Blähungsgefühl
 - 3.3 Schmerzen im Magen
 - 3.4 Zusammengefaßte Beschwerden
 - D. Zeitfaktor
 - E. Symptome innerhalb der letzten vier Wochen vor der Untersuchung
 - F. Entdeckte Magenkarzinome
- V. DISKUSSION
 - A. Wichtigkeit von Magenreihen-Untersuchungen
 - B. Durchführbarkeit von Magenreihen-Untersuchungen
- VI. ZUSAMMENFASSUNG
- VII. TABELLEN UND ABBILDUNGEN
- VIII. LITERATURVERZEICHNIS

Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. EINLEITUNG

A. Das Magenkarzinom - bisherige Situation

Wenn der Patient aufgrund von Magenbeschwerden sich einer röntgenologischen oder endoskopischen Untersuchung unterzieht, wird das Magenkarzinom bei uns bisher diagnostiziert. Von Magenkarzinompatienten mit klinischer Symptomatik sind bereits 54 % inoperabel (23,30,100). Von den resektablen Magenkarzinomen leben fünf Jahre nach der Operation nur noch höchstens 25 % der Patienten (66). GUTMANN stellte fest, daß man von einer Frühdiagnose praktisch nicht mehr sprechen kann, wenn klinische Symptome auf das Magenkarzinom hinweisen, daß es sich in Wirklichkeit um eine Spätdiagnose handelt (28). OSHIMA forderte daher, unter Früherkennung des Magenkarzinoms nur solche Diagnosen zu verstehen, die sich wirklich nur auf Frühkarzinome beziehen (76).

B. Das Magen-Frühkarzinom

Der Begriff der Frühdiagnose des Magenkarzinoms war Jahrzehnte lang nicht einheitlich. So sprachen BRODERS und MALLORY von Carcinoma in situ; BERTRAND, STOUT und GOLDEN vom Oberflächenkrebs und KONJETZNY und SCHLOTTER vom oberflächlichen Schleimhautkrebs; BRÜCKNER und ABEL sprachen vom "kleinen Magenkrebs" und RÖBLE vom "jungen Krebs" (1,2,13,14, 21,41,53,93,99,105).

1962 wurde von der japanischen Gesellschaft für Endoskopie eine einheitliche Definition des Magen-Frühkarzinoms aufgestellt, die in der neuesten Zeit auch in der übrigen Welt Anerkennung fand (45,46,71,73,74,76,102). Danach wird als Magen-Frühkarzinom (early gastric cancer) eine Infiltration bezeichnet, die nach histologischer Untersuchung auf die Mucosa oder auf die Mucosa und Submucosa beschränkt ist. Die Muscularis propria muß von der Infiltration frei sein. Für diese Definition hat eine regionäre Lymphknotenmetastasierung keine Bedeutung (76,85,88).

Das Wort "Früh" im definierten Begriff Magen-Frühkarzinom sollte nicht als Angabe über den Zeitraum seit der Krebsentstehung, sondern als "heilbares" Magenkarzinom verstanden werden (84,85,94). So gelang es ASHIZAWA et al. 1959 mit der "blinden" Gastrokamera zum ersten Mal ein derartiges Magen-Frühkarzinom zu diagnostizieren (6,76).

C. Frühauffindung des Magenkarzinoms

Die Wichtigkeit von Magen-Reihenuntersuchungen wurde in Japan zum ersten Mal erkannt und die Durchführung von Massenuntersuchungen realisiert. Seit 1960 werden in Japan Reihenuntersuchungen zur Frühauffindung des Magenkarzinoms mit dem Röntgen-Schirmbild-Verfahren und der Gastrokamera durchgeführt (3,19,71,77,78,79,81,110). Durch großangelegte Untersuchungsreihen ist es praktisch möglich, der gesamten Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, an Magen-Reihenuntersuchungen teilzunehmen.

Den untersuchungstechnischen und personellen Möglichkeiten in Europa entsprechend schlägt OSHIMA 1969 zur Förderung der Früherkennung des Magenkarzinoms folgende drei Stufen vor:

1. Es sollten alle Patienten, die wegen Oberbauchbeschwerden einen Arzt aufsuchen, mit der Gastrokamera untersucht werden.
2. Weiter könnten alle Patienten im magenkrebsgefährdeten Alter, die sich aus anderen Gründen in ärztlicher Behandlung befinden, routinemäßig mit der Gastrokamera untersucht werden.
3. Als letzte Stufe sollten dann echte Magen-Reihenuntersuchungen bei Personen in Betrieben und Wohnbezirken durchgeführt werden (76, 77).

D. Die Entwicklung der Gastrokamera

Nach der Entwicklung der ersten starren Gastroskope (47) konstruierten 1898 LANGE und MELTZING eine verschluckbare Kleinstkamera, die am Ende eines Gummischlauches befestigt war und verwirklichten damit zum ersten Mal die Idee der Intrastralen Fotografie (48).

1929 publizierten in Wien PORGES, HEILPERN und BACK einen sogenannten Gastrophotor, mit dem es gelang, die ersten verwertbaren Aufnahmen aus dem Mageninneren zu erhalten. Etwa gleichzeitig baute die Firma G. Wolf mit N. HENNING eine verschluckbare Patrone mit vier mit Linsen versehenen Kameras (54). Diese Methoden wurden bei uns nicht weiterentwickelt, weil die damaligen Gastroskopiker sehen wollten, was sie fotografierten.

Erst 20 Jahre später wurde die Idee der intrastralen Fotografie wieder aufgenommen. Um die hohe Magenkarzinomrate anzugehen, wurde die Original-Gastrokamera 1950 vom Chirurgen UJI in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren SUGIURA und FUKAMI konstruiert und danach ständig weiterentwickelt (69,77,109,117).

Für Massenuntersuchungen wurde 1961 die Spezial-Gastrokamera Modell GT-P entwickelt und später die verbesserten Modelle GT-P I und GT-P II gebaut (3,75,77,78,81,82,110).

II. PROBLEMSTELLUNG

Der Magenkrebs nimmt nach der neuesten Mortalitätsstatistik in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und West-Berlin noch immer die erste Stelle bei bösartigen Neubildungen ein (16,103,104). Trotzdem wurden Vorsorgeuntersuchungen zur Frühauffindung des Magenkarzinoms bei uns bisher als nicht praktikabel bezeichnet, da der apparative, personelle und Kostenaufwand zu groß und die Bevölkerung nicht bereit sei, an Vorsorgeuntersuchungen teilzunehmen (18,89).

Es soll die Aufgabe dieser Arbeit sein, die Dringlichkeit zur Frühauffindung des Magenkarzinoms aufzuzeigen und die Möglichkeit einer Durchführung von Magen-Reihenuntersuchungen mit der Gastrokamera bei unterschiedlichen Personengruppen darzustellen. Dabei soll die Bereitschaft der angesprochenen Personen, sowie Organisation, Durchführung und Ablauf der Untersuchung beschrieben werden. Besonders ausführlich sollen objektive und subjektive Beschwerden diskutiert werden, die der Proband während der Gastrokamera-Untersuchung empfand und angab.

Die diagnostizierten pathologischen Befunde werden in der Inaugural-Dissertation von Herrn H. REINER zusammengefaßt und diskutiert.

III. MATERIAL und METHODIK

A. _Untersuchte Personen

Unsere Reihenuntersuchungen mit der Gastrokamera wurden bei ambulanten Poliklinikpatienten (Gruppe I), in verschiedenen Alterskrankenhäusern Berlins und stationären Klinikpatienten (Gruppe II A und B) begonnen. Dann folgten Reihenuntersuchungen in Betrieben und in einem Wohnbezirk (Gruppe III A und B).

Die Untersuchungen wurden auf freiwilliger Basis vorgenommen.

Die jeweilige Gruppe besteht aus:

Gruppe I	Poliklinikpatienten	85 Personen
Gruppe II	A.1. Hospital	265 Personen
	2. Hospital	46 Personen
	3. Hospital	48 Personen
	B. Stationäre Klinik-	
	Patienten	50 Personen
Gruppe III	A.1. Baufirma	43 Personen
	2. Baufirma	161 Personen
	B. Wohnbezirk	61 Personen

Insgesamt wurden 771 Untersuchungen bei 759 Personen durchgeführt.

B. Instrument: Gastrokamera Modell GT-P_{II}

Alle Untersuchungen wurden mit dem Gastrokamera-Modell GT-P_{II} vorgenommen. Dieses Modell, das speziell für Reihenuntersuchungen konstruiert wurde, gehört zu den sogenannten blinden Gastrokamera-Instrumenten, d.h. man fotografiert die Magenhöhle ohne optische Sichtkontrolle.



Abb. 2

Technische Daten:

Kamerateil: Objektiv: F 1:10, f=3,0 mm (Fixfokus)
 Öffnungswinkel: 80°
 günstigster Abstand zum Objekt: 20-100 mm
 verwendeter Film: Anscochrom, Kunstlicht,
 100 ASA, 4 mm breit, 500 mm lang
 Bildgröße: 4 x 5 mm
 Aufnahmenzahl eines Filmes: 36 - 40
 Durchmesser der Verschlusskappe: 11,7 mm
 Der Kamerateil ist nicht aktiv abwinkelbar.

Verbindungsschlauch: Durchmesser: 5,5 mm
 große Flexibilität

Kontrollteil: sehr einfache Bedienung

Gesamte Länge des verschluckbaren Teils: 780 mm

C. Untersuchungen:

1. Notwendige Einrichtungen

Für die Reihenuntersuchungen mit der Gastrokamera sind nur wenige Einrichtungen erforderlich:

1. Abdunklungsmöglichkeit des Raumes
2. Eine einfache Untersuchungs- und Liege, etwa 70 - 80 cm hoch
3. Stromanschluß für den Transformator der Gastrokamera und für das Absauggerät
4. Ein Absauggerät, um vermehrten Speichel oder hervor- gewürgten Mageninhalt absaugen zu können (73)
5. Ein Wasseranschluß, um die Möglichkeit zu haben, das Instrument sofort nach der Untersuchung abspülen zu können (9)

6. Ein Wechselsack, um den belichteten Film im gleichen Raum aus der Kamera entfernen zu können.

2. Technische Vorbereitungen

a) Prüfung des Gerätes

Um ein plötzliches Ausfallen des Instrumentes zu verhindern, folgt die Prüfung des Gerätes vor jeder Untersuchung auf Licht, Filmtransport und Luft. Nachdem das Verbindungskabel mit dem Transformator und dem Kontrollteil der Gastrokamera verbunden wurde, testet man mehrere Male das Blitzlicht. Mittels des Gummiballons kontrolliert man, ob genügend Luft aus den Löchern an der Kameraspitze entweicht.

b) Beschriften und Einlegen des Filmes

Zunächst erfolgte das Beschriften des Films auf der Spezialunterlage mit einem Nadelschreiber (9, 70). Seriennummer und Name des Probanden werden etwa 1 cm von der Filmöse entfernt in Richtung Spule auf der konvexen Rückseite eingeritzt (9, 70, 88). Die Verschlusskappe an der Kameraspitze wird nun abgeschraubt und die Filmtransportlasche wird sichtbar. An dieser Lasche befindet sich ein Häkchen. Der Film wird mit der Öse, die sich am Filmanfang befindet, im rechten Winkel zur Filmtransportlasche an das Häkchen sorgfältig eingehängt. Durch eine Schwenkung von 90° rastet der Film ein. Mit abwechselnder Betätigung des Filmtransportknopfes und des Auslösers, die sich am Kontrollteil des Instrumentes befinden, wird langsam der Film in den Kamerateil hineingezogen, bis die Filmpatrone im Kamerateil fest sitzt (9, 70).

Vor jeder Untersuchung wird auf die Linse "lenscleaner", ein silikonölhaltiges Präparat mit einem weichen Läppchen aufgetragen und verteilt, um eine Trübung der Linse während der Untersuchung durch Magensaft und Schleim zu verhindern (70).

3. Erhebung einer magenbezogenen Anamnese

Vor der Untersuchung wurde im Prinzip von jedem Probanden ein kurzer Fragebogen ausgefüllt, um über vorangegangene Magenenerkrankungen und über jetzige Beschwerden unterrichtet zu sein. Diese anamnestischen Angaben wurden vor der Untersuchung von uns überprüft. Den Betriebsangehörigen schickten wir die Fragebögen einige Tage vor dem Untersuchungstermin zu (Abb. 1).

4. Vorbereitung des Probanden

Etwa 30 Minuten vor Beginn der Aufnahmen erhielten die Probanden den sogenannten Entschäumer, ein Dimethylpolysiloxan-Präparat, gewöhnlich 40 mg. Dadurch wird die Schaumbildung auf der Schleimhaut des Magens weitgehend aufgehoben und die Detailbeurteilung erheblich verbessert (83). Die stationären und Poliklinikpatienten sowie die Probanden aus den Wohnbezirken erhielten zusätzlich 30 - 40 Minuten vor der Untersuchung 0,5 mg Atropinum sulfuricum s.c., um die Sekretion der Speicheldrüsen herabzusetzen, andererseits einen vagalen Reflex zu verhindern. Die Probanden wurden aufgefordert, eventuell vorhandene Zahnprothesen herauszunehmen. Bei einem Teil der Untersuchten wurde 5 Minuten vor der Einführung der Kamera eine Rachenanaesthesie vorgenommen.

Dafür wurde ein Lidocain-Präparat in Sprayform verwendet. Die Probanden haben dies nach dem Anaesthesieren wieder ausgespuckt. Dann unterrichteten wir den Probanden noch einmal kurz über den Ablauf der Untersuchung und erinnerten ihn daran, daß die Dauer der Untersuchung von seiner Entspannung, Ruhe und aktiver Mitarbeit entscheidend abhängig sei (9, 70, 73).

5. Untersuchungstechnik

a) Bauchatmung

Für die Untersuchung legte sich der Proband in Rückenlage auf den Untersuchungstisch. Da die sogenannte Bauchatmung für die Gastrokamera-Untersuchung besonders wichtig ist, übte der Proband kurz diese Atmung. Wir ließen nämlich den Untersuchten bei entblöstem Bauch langsam, tief und gleichmäßig einatmen und während der Inspiration den Bauch weit herverstrecken, so daß sich der Magen gut entspannt (70).

b) Einführen der Kamera

Kurz vor der Einführung des Instrumentes wurde der Kamera-
teil an der Rückseite und die unteren 10 cm des Verbindungs-
schlauches mit Lidocain in Gelform bestrichen, wodurch ein
leichteres Gleiten der Kamera und eine weitere zusätzliche
Anaesthesie erreicht werden kann.

Zur Einführung wurde der auf dem Rücken liegende Proband
aufgefordert, leicht den Mund zu öffnen und sein Kinn mög-
lichst nahe an die Brust zu ziehen. Die Einführung ist in
Links-Seitenlage des Patienten ebenfalls möglich. Der Unter-
sucher, der links neben dem Untersuchten stand, nahm nun

den Verbindungsschlauch kurz über dem Kamerateil in die rechte Hand und den Kontrollteil in die Linke.

Vorsichtig wurde der Kamerakopf mit der rechten Hand über die Zungenwurzel in den Hypopharynx geschoben. Es war darauf zu achten, daß das Einführen ohne jede Gewaltanwendung erfolgte, um die Halsregion nicht zu verletzen.

Falls die Kamera in den Ösophagus nicht mühelos glitt, forderten wir den Probanden auf, ein Mal zu schlucken, um die Kamera leicht weiterzuschieben. Dadurch gelangte die Kamera immer in den Ösophagus. Während der Inspirationsphasen wurde sie weiter bis in den Magen vorgeschoben.

Nach Anschluß des Gummiballons zur Luftinsufflation und des Lichtkabels an den Kontrollteil des Gerätes und Einstellen des Transformators auf Werte um 35 Volt wurde der Untersuchungsraum mäßig abgedunkelt, damit der Untersucher jederzeit diaphonoskopisch durch die Bauchwand die Kamerage im Magen kontrollieren konnte.

C) Aufnahmetechnik

Es wird langsam Luft, insgesamt 800 - 1000 ml, in den Magen insuffliert und der Untersuchte aufgefordert, möglichst die Luft nicht wieder aufzustoßen. Bei Drehung der Kamera zur Minorseite und Vorderwand des Magens wurde nun das Blitzlicht betätigt. Dadurch konnte sehr gut die Lage und Richtung der Kamera diaphonoskopisch durch die Bauchwand erkannt werden. Sah man dabei ein mehr punktförmiges Licht, so war der Magen noch verspannt. In diesem Fall wurde so lange gewartet, bis ein heller, diffuser Lichtschein etwa im Bereich des Epigastriums oder im linken Oberbauch erschien (82).



Abb. 3

H. OSHIMA

Die Aufnahmemethode erfolgte nun nach dem "Hin-und-Zurück-System", d.h. man fotografiert nicht erst nach der tiefen Einführung des Gerätes in das Magenantrum, sondern schon gleich nach der Einführung in den mittleren Magenabschnitt nach unten und wieder zurück nach oben. Dadurch wird das Mageninnere zweimal fotografiert (68,80).

Die Aufnahmen in jeder Position wurden unter Drehung der Kamera um ihre Längsachse vorgenommen: im oberen Corpus 6 - 9 - 12 - 3 Uhr oder 3 - 12 - 9 - 6 Uhr, unterhalb der Corpusmitte 9 - 12 - 3 Uhr oder 3 - 12 - 9 Uhr (80).

Diese Aufnahmetechnik wandten wir bei den ersten 188 Untersuchungen an. Bei den folgenden 583 Untersuchungen ließen wir die Drehung im oberen Corpus zur 6 Uhr-Richtung weg und führten die Kamera ein zweites Mal bis zur Angulus-region und fotografierten somit die große Kurvatur extra, in den durch die Positionen im Corpus angegebenen Vertikalebenen. In der gedachten Vertikalebene bedeutet die Aufnahmerichtung 12 Uhr = rechte mittlere Axillarlinie.

ERGEBNISSE

A. Einteilung der untersuchten Personen

Die von uns untersuchten acht verschiedenen Gruppen wurden nach dem Vorschlag von OSHIMA 1969 zu drei oben genannten Gruppen zusammengefaßt (77). Die Tab. 1 zeigt, daß von den insgesamt untersuchten 759 Personen 85 (11,2 %) der Gruppe I, 409 (53,9 %) der Gruppe II und 265 (34,9 %) der Gruppe III angehörten. Von allen Untersuchten befanden sich 332 (43,7 %) im Alter zwischen 40-69 Jahren. Die Anzahl der Untersuchten in den verschiedenen Altersstufen war recht unterschiedlich. So gehörten 47 (55,3 %) der Probanden der Gruppe I der stärksten Altersstufe zwischen 50-69 Jahren an. Die stärkste Altersstufe bei Hospitalpatienten (Gruppe II) lag mit 305 (74,5 %) über 70 Jahren, im Gegensatz zur Gruppe III, bei der 134 (50,6 %) der Untersuchten sich zwischen dem 40-59 Lebensjahr befanden. Von der gesamten Untersuchungszahl lag die Relation Männer zu Frauen etwa 1:1,4, wobei ein Verhältnis von Männern zu Frauen von etwa 1:3 bei der Gruppe II, dagegen 2:1 bei der Gruppe III vorlag. Weiterhin wurde deutlich, daß mit zunehmendem Alter das Verhältnis Männer zu Frauen zu Gunsten der Frauen verschoben wurde. Dieses Verhältnis bestand bei der Altersstufe 40-49 wie 2:1, was vor allem durch die gleiche Relation bei der Gruppe III beeinflußt wurde. Im Gegensatz hierzu lag das Verhältnis von Männer zu Frauen wie 1:4 bei der Altersstufe über 70 Jahren, die zum größten Teil der Gruppe II angehörten. Bei der Aufnahme der Anamnese wurde von den Firmenmitgliedern der Beruf mit angegeben. Die verschiedenen Berufe konnten

zu drei Berufsgruppen zusammengefaßt werden: 1. Leitende Angestellte einschließlich Akademiker und graduierte Ingenieure (abgekürzt mit H), 2. Angestellte (A) und 3. gewerbliche Arbeitnehmer (W).

Von den 204 Personen gehörten 66,1 % zur Gruppe A, wogegen nur 18,1 % zur Gruppe H und 15,8 % zur Gruppe der gewerblichen Arbeitnehmer gehörte. Gruppe H bestand fast ausschließlich aus Männern, wogegen die Gruppe der Angestellten ein Verhältnis Männer zu Frauen wie 1,5:1 ergab (Tab.2).

B. Bereitschaft der Probanden

In einer Firma wurden Handzettel über die Direktion verteilt, aus denen die Notwendigkeit zur Früherkennung des Magenkarzinoms hervorging. Von 288 Mitgliedern dieser Firma meldeten sich 172 Personen, also 59,7 % freiwillig zur Gastrokamera-Untersuchung. Von diesen Angemeldeten erschienen 10 (6,0 %) nicht zur Untersuchung. Wir erfuhren, daß von diesen 10 Betriebsangehörigen 8 vor dem Termin erkrankt waren. Nur 2 erschienen nicht, da sie vorher Angst bekamen. Also wurden 162 Mitglieder dieser Firma mit der Gastrokamera untersucht, das sind 57,3 % der gesamten Firmenmitglieder.

C. Beschwerden bei der Untersuchung

1. Angst

Bei der Befragung, die vor der Kameraeinführung jedem Probanden von uns gestellt wurde, ob er Angst vor der Untersuchung hätte, gaben 51,5 % der Befragten keine Angst an. Allerdings hatten nur 13,5 % der Untersuchten, die

Angst angaben, große Angst (Tab. 3).

In der Tab. 4, die die Verteilung der Aussage über die Angst vor der Untersuchung in Beziehung zu den verschiedenen Altersstufen und Geschlecht zeigt, fällt auf, daß bei den Männern nur $1/5 - 1/2$ in jeder Altersstufe Angst angaben, dagegen bei den Frauen $1/2 - 2/5$.

Bei der Herstellung einer Beziehung, von den Personen, die Angst angaben, zu den verschiedenen Berufsgruppen, zeigt sich, daß weibliche Angestellte doppelt so häufig Angst angaben als Männer der gleichen Berufsgruppe (Tab. 5).

2. Objektive Beschwerden

2.1. Instrumenteneinführung mit und ohne Rachenanaesthesie

Um einen besseren Vergleich über Beschwerden infolge fehlender Rachenanaesthesie zu gewinnen, wurden in unserer Untersuchungsserie nur 52,7 % der Untersuchungen mit einer Rachenanaesthesie durchgeführt. Etwa $1/4$ der Poliklinikpatienten wurden ohne Rachenanaesthesie untersucht. Bei der Gruppe II wurden die Untersuchungen bei 80,5 % ohne Rachenanaesthesie vorgenommen, wogegen die Relation bei der Gruppe III umgekehrt war. Diese Gruppe wurde nur zu 2,6 % ohne Rachenanaesthesie untersucht (Tab. 6).

2.2. Würgereiz

Es wurde protokolliert, ob während der Untersuchung ein Würgereiz ausgelöst wurde. Von 759 Untersuchten hatten 31,8 % einen Würgereiz. Große Unterschiede fanden sich beim Vergleich der verschiedenen Gruppen. So zeigte sich prozentual eine etwa gleich große Anzahl der Untersuchten von Gruppe II und III von 31,5 % bzw. 36,6 %, bei denen ein Würgereiz

beobachtet wurde, im Gegensatz zur Gruppe I, bei denen nur in 17,6% ein Würgereiz auftrat (Tab.7)).

Tab. 8 zeigt die Beziehung der Rachenanaesthesie zum Würgereiz. Mit Rachenanaesthesie wurde bei 29,8% der Untersuchten ein Würgereiz beobachtet. Bei den Probanden, die ohne Rachenanaesthesie untersucht wurden, hatten 35,6% einen Würgereiz.

2.3 Absaugen

Nach der Untersuchung wurde notiert, ob während der Gastroskopia-Untersuchung ein Absaugen hervorgewürgten Schleimes oder Magensaftes vorgenommen werden mußte. Aus Tab. 9 geht hervor, daß bei 68,0% kein Absaugen nötig war, dagegen mußte bei 32,0% der Untersuchten abgesaugt werden, jedoch darunter bis zu fünf Mal nur in 2,5%, was in allen drei Gruppen gleich niedrig war. Die Anzahl der Probanden, bei denen 1 - 4 Mal abgesaugt werden mußte, war in der Gruppe III doppelt so groß wie bei der Gruppe II.

2.4. Gastrosasmus

Weiterhin wurde nach der Untersuchung registriert, ob während der Untersuchung der Magen stark verspannt war. Die Beurteilung des Gastrosasmus erfolgte durch die Diaphanoskopie des Blitzlichtes durch die Bauchdecke. Dabei fand sich, daß insgesamt 12,2% der Personen einen Gastrosasmus hatten, wobei die Probanden der Gruppe III mit 6,4% deutlich niedriger als die der Gruppe I und II mit 15,3% bzw. 15,4% lagen (Tab.10). Wie im methodischen Teil beschrieben, fotografierten wir bei den ersten 188 Untersuchungen unter starker Drehung um die Längsachse auch die große Krümmung des oberen Corpus. Bei diesen Probanden zeigte sich zu 29,7% (56 Personen) ein Gastrosasmus. Von der Serie der Untersuchten, bei denen die große Krümmung extra fotografiert wurde, werteten wir

nur die ersten 188 Untersuchungen aus, um einen direkten Vergleich zu haben. Es zeigte sich, daß nur bei 19 Personen (10,1 %) ein Gastrosasmus beobachtet wurde.

Hinsichtlich der Rachenanaesthesie waren die Bedingungen bei diesen Gruppen gleich, also keine Rachenanaesthesie.

Einen Einfluß auf den Gastrosasmus hat die Angst des Probanden. Von den 95 Personen mit Gastrosasmus hatten 64 (68,8 %) Angst vor der Untersuchung, dagegen nur 29 (31,2 %) Personen keine Angst.

Der Einfluß der Rachenanaesthesie auf den Gastrosasmus geht aus Tab. 11 hervor. Es zeigte sich, daß 17,2 % Probanden einen Gastrosasmus bekamen, die ohne Rachenanaesthesie untersucht wurden, dagegen 7,3 % der Probanden, bei denen eine ausreichende Rachenanaesthesie vorgenommen wurde. So ergibt sich 10 % Unterschied bei beiden Gruppen.

3. Subjektive Beschwerden

3.1. Rachenschmerzen

Bei der Frage nach subjektiven Beschwerden bei der Untersuchung gaben 32,5 % aller Untersuchten Schmerzen im Bereich des Rachens an. Im Gegensatz zu den Gruppen I und II, die mit 36,4 % bzw. 38,1 % über Rachenschmerzen klagten, gaben die Probanden der Gruppe III nur in 22,8 % Schmerzen im Rachenbereich an (Tab. 12). Wie zu erwarten war, gaben mehr als doppelt so viel Probanden Rachenschmerzen an, bei denen die Untersuchung ohne Rachenanaesthesie durchgeführt wurde. Bei der Gruppe der Personen, die mit einer ausreichenden Rachenanaesthesie untersucht wurden, gaben nur 20,7 %

Rachenschmerzen an (Tab. 13).

2.2 Blähungsgefühl

Unter den subjektiven Beschwerden wurde insgesamt zu 34,8% ein Blähungsgefühl während der Untersuchung geklagt, das durch die Luftinsufflation, die für die Untersuchungstechnik wichtig ist, hervorgerufen wurde. Die Untersuchten der Gruppe II und III gaben etwa gleich häufig ein Blähungsgefühl von 32,8% bzw. 34,5 % an, wogegen die Poliklinikpatienten (Gruppe I) mit 44,7 % deutlich höher lagen (Tab. 14).

2.2 Schmerzen im Magen

Weiterhin wurde festgestellt, ob die Probanden während der Untersuchung Schmerzen im Magen empfunden hätten. Nur 9,1 % aller Untersuchten hatten Magenschmerzen während der Untersuchung. Von den 85 Personen der Gruppe I hatten nur 3 (3,5%) Schmerzen im Magen, während die Probanden der Gruppe II zu 9,4 % und der Gruppe III zu 12,1 % Magenschmerzen angaben (Tab. 15).

2.4 Zusammengefaßte Beschwerden

270 Personen (35,0 %) aller Untersuchten gaben gleichzeitig keine Rachenschmerzen und kein Blähungsgefühl an. Bei diesen Probanden wurde auch kein Gastrosasmus beobachtet. Die Aufschlüsselung in bezug auf Alter und Geschlecht hinsichtlich dieser drei nicht vorhandenen Beschwerden zeigt prozentual für jede aufgeführte Altersstufe einen Anstieg zum höheren Alter, betrachtet man beide Geschlechter zusammen. Dieser Anstieg wird beim Betrachten von Männer und Frauen besonders von der Gruppe der Frauen bestimmt (Tab. 16).

Sofort nach der Untersuchung wurden die Probanden gefragt, wie sie die Untersuchung empfunden hätten. Zur Auswahl standen vier Antworten:

1. "nicht unangenehm", 2. "etwas unangenehm", 3. "ziemlich unangenehm", 4. "sehr unangenehm". 425 (54,9%) aller Untersuchten antworteten mit "etwas unangenehm", die zweitgrößte Anzahl von 249 (32,5%) gaben die Antwort "nicht unangenehm". Die negativste Antwort mit "sehr unangenehm" wurde nur in 1,8% angegeben. Die Beantwortung mit "ziemlich unangenehm" und "sehr unangenehm" zeigte keine großen Differenzen beim Vergleich der drei Gruppen. Ebenfalls fast gleiche Prozentzahlen finden sich bei den Gruppen I und II bezüglich auf die ersten zwei Antworten, mit "nicht unangenehm" mit 38,8% bzw. 39,1% und "etwas unangenehm" mit 52,9% bzw. 49,2%. Gruppe III dagegen gab "nicht unangenehm" nur zu 19,8% aber "etwas unangenehm" zu 64,3 % an (Tab.17). Ebenfalls nach der Untersuchung wurde den Probanden die Frage gestellt, ob sie sich noch einmal mit der Gastrokamera untersuchen lassen würden, wenn eine Kontrolluntersuchung nötig sei. 97,1% der Befragten gaben eine positive Antwort, wobei Gruppe I sogar zu 100,0% mit "ja" antworteten. Insgesamt lehnten 9 (1,2% aller Untersuchten) Probanden eine Kontrolluntersuchung ab. Beim Vergleich der Gruppen untereinander gaben 1,9% der Befragten der Gruppe II eine negative Antwort, dagegen nur 0,4% der Gruppe III (Tab. 18).

D Zeitfaktor

Mit einer Stoppuhr wurde die Dauer der Untersuchung registriert. Es wurde die Zeit von der Einführung der Gastrokamera bis zum Herausziehen des Instrumentes notiert. Aus Tab. 19 geht hervor, daß die meisten Untersuchungen (42,0%) zwischen 3 und 4 Minuten durchgeführt werden konnten.

18,2% aller Probanden wurden sogar unter 3 Minuten untersucht, bei 39,8% dauerte die Untersuchung über 4 Minuten. Bei Betrachtung der einzelnen Gruppen zeigte sich, daß die Untersuchungszeit bei Probanden der Gruppe I mit 51,8% über 4 Minuten lag, 57,8% der Gruppe III jedoch unter 4 Minuten untersucht werden konnten und Personen der Gruppe I sogar zu 64,5%.

Die durchschnittliche Untersuchungszeit betrug bei den Gruppen:

Gruppe I 4'09'', Gruppe II 3'36'', Gruppe III 3'58''. Bei einem Firmenmitglied konnte die Gastrokamera-Untersuchung sogar in 1'36'' durchgeführt werden.

Eine Zuordnung der Untersuchungszeit zu Männern und Frauen zeigt Tab. 20. Unter 3 Minuten wurde kein Unterschied bei den verschiedenen Geschlechtern festgestellt. Bei den männlichen Probanden dauerte die Untersuchung in 44,1% über 4 Minuten und lag im Vergleich zu den weiblichen Probanden mit 36,7% um 7,4% höher.

Aus Tab. 21 geht hervor, daß keine direkte Beziehung zwischen der Untersuchungsdauer und der Angst vor der Untersuchung hergestellt werden kann. Probanden, die unter 4 Minuten untersucht wurden, gaben sogar zu 53,2% Angst an.

Dem gegenüber findet man einen deutlichen Einfluß auf die Untersuchungsdauer durch das Auftreten eines Gastrosasmus. Wurde ein Gastrosasmus beobachtet, so konnte die Untersuchung nur in 16,1 % unter 4 Minuten durchgeführt werden, dagegen dauerte die Untersuchung mit 83,9 %iger Häufigkeit länger als 4 Minuten, wenn ein Gastrosasmus auftrat.

E Symptome innerhalb der letzten vier Wochen vor der Untersuchung

Bei der Erhebung einer kurzen magenbezogenen Anamnese wurden von den Probanden subjektive Beschwerden angegeben, die sie in den letzten vier Wochen vor der Untersuchung hatten, wie Oberbauchschmerzen, Aufstoßen, Völlegefühl, Druckgefühl, Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen und Abneigung gegen bestimmte Speisen.

Die Anzahl der verschiedenen Symptome zeigt Tab. 22.

54,0 % aller Untersuchten hatten keinerlei Magenschmerzen vor der Untersuchung. Bei der Gruppe I hatten 9 (9,6 %) Probanden keine Beschwerden, während die Anzahl der Personen mit der Häufigkeit an Magenbeschwerden anstieg. So hatten 42,5 % mehr als fünf oben genannte Symptome vor der Untersuchung. Etwa umgekehrte Verhältnisse fanden sich bei Gruppe II, bei der 45,9 % keine Magenbeschwerden hatten. Auch bei Gruppe III war prozentual die größte Anzahl innerhalb der Gruppe mit Null Symptomen.

F Entdeckte Magenkarzinome

Von den diagnostizierten pathologischen Befunden seien hier nur die entdeckten Magenkarzinome zusammengestellt. Bei

759 Personen wurden 5 (0,65 %) Magenkarzinome gefunden. Vier dieser Magenkarzinome fanden sich in der Gruppe II. Unter den diagnostizierten Karzinomen befand sich ein Magen-Frühkarzinom der Form IIc+III, das histologisch gesichert werden konnte (Tab. 23).

G Kosten und Personal

Für die Gastrokamera-Untersuchung bei Betriebsangehörigen wurde von der Verwaltung des Klinikum Steglitz ein Unkostenbetrag von DM 18,-- berechnet, in dem der Preis für den Gastrokamera-Film, die Entwicklung und der Rückversand inbegriffen war. Diese Kosten wurden von den Firmen übernommen.

Die Vorbereitung zur Untersuchung, wie Beschriften des Filmes, Einlegen des Films in die Kamera, Unterrichten des Probanden über den Umfang der Untersuchung und über die sogenannte Bauchatmung sowie die Durchführung der Rachenanaesthesie kann von Hilfskräften übernommen werden.

Die Untersuchung selbst sollte immer von Ärzten oder medizinisch geschulten Personen unter Aufsicht eines Arztes durchgeführt werden.

DISKUSSION

A. Wichtigkeit

In der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin starben 1966 25954 Menschen, in Japan 46772 Menschen an Magenkarzinom. Berücksichtigt man die absolute Einwohnerzahl in beiden Ländern, so ergibt sich, daß auf eine gleich große Zahl Einwohner in beiden Ländern etwa gleich viel Todesfälle an Magenkarzinom kommen, da die absolute Einwohnerzahl in Japan etwa doppelt so groß ist wie in der BRD (16, 95, 120).

MIKAT und FREUDENBERG wiesen darauf hin, daß für die Frage der Früherfassung des Magenkarzinoms standardisierte Statistiken nicht geeignet sind (95). Ob Untersuchungen zur Früherfassung des Magenkarzinoms sinnvoll sind, kann nur durch die Analyse altersspezifischer Sterbeziffern beurteilt werden (65,95,120).

SCHÄFER und Mitarb. konnten anhand der altersabhängigen Statistik zeigen, daß die Magenkrebhäufigkeit in Japan und der BRD mit Zunahme des Alters einen nahezu gleichmäßigen, exponentiellen Anstieg zeigt. Die Zunahme an Todesfällen durch Magenkarzinom ist, bezogen auf ein vergleichbares Ausgangsalter, in beiden Ländern für jedes Dezenium gleich. Der Unterschied zwischen beiden Ländern besteht nur darin, daß das Magenkarzinom in Deutschland durchschnittlich 10 - 12 Jahre später auftritt als in Japan (56,95,97).

Für die Frage der Präventivmedizin wäre eine Erfassung der Neuerkrankungen interessanter als eine Todesursachenstatistik (95). In Japan liegt eine Morbiditätsstatistik aus der

Mijagi-Prefectur vor. In der DDR ist eine Erkrankung an bösartigen Neubildungen meldepflichtig; eine Registrierung der Krebserkrankungen in der BRD gibt es in Hamburg und neuerdings im Saargebiet. Da jedoch bei uns die Erkrankung an Krebs nicht meldepflichtig ist, kann diese Erhebung nur unvollständig sein. SCHÄFER und MIKAT zeigten beim Vergleich dieser Statistiken aus Hamburg, der DDR und Japan, daß die Morbiditätsstatistiken keine wesentlich anderen Verhältnisse als die Mortalitätsstatistiken ergeben. Auch hier besteht der Unterschied im wesentlichen nur in dem um etwa 10 - 12 Jahre späteren Auftreten in Deutschland im Vergleich zu Japan (95). In der BRD starben 1970 23815 Menschen an Magenkarzinom (104). Aus Tab. 9 geht hervor, daß die Mortalität zwischen der Altersstufe 35-45 und 45-55 schon dreimal so groß ist. Zur nächst höheren Altersstufe steigt die Mortalität sogar Vierfache und verdoppelt sich noch einmal zur nächsten Altersgruppe. Der größte Anstieg der Magenkrebsmortalität ist zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr zu verzeichnen.

SCHÄFER und Mitarb. schätzten eine Zahl von 50 000 Neuerkrankungen pro Jahr an Magenkarzinom in der BRD (95).

Die Wichtigkeit zur Frühauffindung des Magenkarzinoms läßt sich bei uns am deutlichsten anhand der Fünf-Jahres-Überlebenszeit zeigen. Nach NISSEN leben fünf Jahre nach radikaler Operation nur noch 15 - 25% der Magenkarzinom-Patienten, aber nur noch 6 - 8% aller am Magenkarzinom Erkrankten (66).

SCHUSTER und Mitarb. fanden eine Fünf-Jahres-Überlebensrate von nur 6 % der operablen Magenkarzinom-Patienten und nur 5 % aller Magenkarzinomkranken (100). KUNTZEN berichtet von

einer Fünf-Jahres-Überlebensrate von 5% bei Patienten, die wegen eines Magenkarzinoms operiert wurden (44).

Der große Unterschied zwischen der Fünf-Jahres-Überlebensrate aller Magenkarzinomkranken und wegen Magenkarzinom operierten Patienten besteht vor allem darin, daß zum Zeitpunkt der Diagnose bereits etwa die Hälfte inoperabel oder nicht mehr radikal operabel sind. So berichten SCHUSTER und Mitarb., daß von 100 Magenkarzinompatienten bei Einweisung in die Klinik nur 46 operiert werden konnten und bereits 54% inoperabel waren (100). KUNTZEN berichtet, daß von 7192 gemeldeten Magenkarzinomfällen in der DDR nur 28% operiert wurden (44).

Lymphknotenmetastasen, die einen radikalen Eingriff erschweren und die Fünf-Jahres-Überlebenszeit herabsetzen, wurden zu 55 - 88% bei der Operation der Magenkarzinome gefunden (42, 49, 52, 54, 101). MARSHALL gibt an, daß nur noch 7 - 16,7% der Patienten mit Lymphknoten-Metastasen fünf Jahre nach Magenresektion leben, aber noch 35 - 41% bei negativem Lymphknotenbefall bei der Operation (54). NAKAYAMA weist auf die Korrelation zwischen dem Grad der malignen Infiltrationstiefe und der Fünf-Jahres-Überlebenszeit nach Operation hin. Danach leben nach fünf Jahren etwa 17,7% der Magenkarzinom-Patienten bei einer Infiltrationstiefe bis zur Serosa, 52% erreichen die Fünf-Jahres-Überlebenszeit bei Infiltration in die Muscularis propria (63).

Ein deutlicher Anstieg der Fünf-Jahres-Überlebensrate wird beim Magen-Frühkarzinom gefunden: bei Infiltration in die Submucosa nach NAKAYAMA 75%, nach HAYASHIDA sogar 88,6%.

Beschränkt sich die Infiltration auf die Mucosa, besteht eine Fünf-Jahres-Überlebensrate von 93,6 - 100% (29,63,85, 113). Insgesamt gibt HAYASHIDA für das Magen-Frühkarzinom eine Fünf-Jahres-Überlebensrate von 92,5% (29,85) an.

Von den resezierbaren Magenkarzinom-Patienten, die in der Klinik entdeckt wurden, finden sich etwa 9 - 15% Frühkarzinome (76,77,85). Bei Reihenuntersuchungen ist die Häufigkeit der Frühkarzinom-Patienten unter resezierbaren Karzinomfällen 37,5 - 43,2%, also 3 - 4 Mal so groß (85). Eine Erklärung für diese Unterschiede könnten die fehlenden oder unspezifischen Beschwerden im Anfangsstadium des Magen-Karzinoms sein. So folgert WIENDL, daß sich die meisten Patienten, bedingt durch spät auftretende subjektive Symptome und dann oft durch nicht ausreichende Diagnostik, erst in ärztliche Behandlung begeben, wenn der Tumor bereits ein fortgeschrittenes Stadium erreicht hat (118). Durch Reihenuntersuchungen könnten eine Reihe von subjektiv beschwerdefreien Patienten mit Magen-Frühkarzinom gefunden werden. (7,85). Verschiedene Autoren weisen auf ein relativ langsames Wachstum des Magenkarzinoms im beschwerdefreien Intervall hin (25,26,27,33,45, 51). NA wies eine Magenkarzinomhäufigkeit von 2% bei magenkrebsbelasteten Familien nach (62). NAKAYAMA fordert, daß es von größter Wichtigkeit ist, Patienten wissen zu lassen, daß das Magenkarzinom im Frühstadium keine Beschwerden machen muß. Es ist dringend notwendig ein System zu entwickeln, um von einer großen Anzahl von Personen periodische Untersuchungen durchführen zu können. Dadurch könnten viele Menschenleben gerettet werden (65). Es zeigte sich in der DDR, daß

trotz Verkürzung des Intervalls zwischen Beginn von Symptomen und Therapie und trotz Verringerung der postoperativen Mortalität nur sehr geringe Verbesserungen der therapeutischen Resultate erzielt wurden (22).

MUTO et al. berichteten 1966 von einem etwa 12%igen Anstieg der Fünf-Jahres-Überlebensrate bei Patienten nach subtotaler Magenresektion in der Zeit von 1941 - 1960. Diese Verbesserung führten sie auf die zunehmende Anzahl der Frühkarzinome zurück, die in der Serie 1941 - 45 nur 1,3% der operierten Karzinome ausmachte, in der Serie 1956 - 60 auf 7,6% angestiegen war (61).

Da die Äthiologie des Karzinoms und somit auch des Magenkarzinoms bis heute nicht geklärt werden konnte, ist eine causale Therapie nicht möglich. So erscheint zum heutigen Zeitpunkt die Frühauffindung des Magenkarzinoms die einzige Möglichkeit zu sein, gegen die maligne Erkrankung mit der höchsten Mortalitätsrate in der BRD vorzugehen, indem man eine möglichst große Anzahl von Personen im magenkrebsgefährdeten Alter Reihenuntersuchungen zuführt (17,77,81,84, 85,95).

B. Durchführbarkeit

Für die praktische Durchführbarkeit von Reihenuntersuchungen sind neben der Bereitschaft der Probanden besonders wichtig (79,81,82,85):

1. risikolose und beschwerdearme Methode
2. besonders einfache und schnelle Durchführbarkeit
3. hohe diagnostische Leistungsfähigkeit
4. niedrige Kosten.

Bereitschaft zu Vorsorgeuntersuchungen

Bei der Durchführung einer Vorsorgeuntersuchung ist die Bereitschaft der Probanden erforderlich. Wie in den Ergebnissen dargestellt, haben Mitglieder einer Firma in unserer Untersuchungsserie eine große Bereitschaft zur Magenreihenuntersuchung gezeigt. Die allgemeine Bereitschaft zur Vorsorgeuntersuchung wurde schon 1967 durch eine Umfrage in Württemberg deutlich. 88% der Befragten wären bereit, die Möglichkeit einer Vorsorgeuntersuchung zu nützen (65). So ist die Magen-Vorsorgeuntersuchung, hinsichtlich der Bereitschaft der Probanden, als durchführbar anzunehmen.

Beschwerdearmut und Risikolosigkeit

1. Angst vor der Untersuchung

Die Angst vor dem Schlucken eines Schlauches ist allgemein verbreitet. TANAKA u. KANEKO haben darüber 908 Fälle und TAKEUCHI u. KISHI 1111 Probanden befragt, bei denen Reihenuntersuchungen mit der Spezialgastroskopie GT-P_I bzw. GT-P_{II} durchgeführt wurden (73,106,107,108). Bei der Serie von TAKEUCHI u. KISHI hatten 56,0% Angst, TANAKA u. KANEKO berichteten von 59,5%. Etwa gleiche Ergebnisse lassen sich in unserer Serie feststellen, auch hier hatten 48,5% aller Untersuchten Angst vor der Untersuchung, wobei 13,5% sogar große Angst angaben. TANAKA u. KANEKO berichten in ihrer Studie nur von 3,5%. Weiter wurde versucht festzustellen, ob eine Beziehung zu Alter und Geschlecht herzustellen sei. Dabei zeigte sich, daß die männlichen Probanden weniger Angst angaben. Frauen zwischen 30 - 59 Jahren gaben doppelt

so häufig Angst an als Männer der gleichen Altersgruppe. Daraus kann man jedoch nicht eindeutig schließen, daß Männer weniger Angst vor einer ihnen noch unbekannten Untersuchungsmethode haben und, daß Frauen eventuell Angst leichter zugeben.

Um festzustellen, ob eine Beziehung der Angst zu verschiedenen Berufsgruppen bestehe, zeigte sich, daß gewerbliche Arbeitnehmer vor der Untersuchung weniger Angst hatten, dagegen leitende männliche Angestellte mehr Angst.

Objektive Beschwerden

1. Würgereiz

Aus Tab. 18 geht hervor, daß bei den Probanden, bei denen eine ausreichende Rachenanaesthesie durchgeführt wurde, etwa 6% weniger einen Würgereiz während der Untersuchung bekamen als Probanden ohne Rachenanaesthesie.

2. Absaugen

Bei der gesamten Untersuchungsreihe von 759 Personen mußten bei 243 Untersuchungen (32,0%) Speichel oder hervorgewürgter Schleim und Magensaft abgesaugt werden. In der Gruppe II (Hospital) war der prozentuale Anteil deutlich geringer mit 22,2% gegenüber der Gruppe III (Firmen und Wohnbezirk), bei der 48,2% der Personen abgesaugt werden mußten. Dabei sollte erwähnt werden, daß das durchschnittliche Alter der Mitglieder von der Gruppe II wesentlich höher als das der Gruppe III war. Es ist zu empfehlen, daß ein Absauggerät bereitgestellt wird, um den Probanden die Untersuchung zu erleichtern und eine mögliche Aspiration zu verhindern. OSHIMA beschrieb, daß er bei einer Untersuchungsreihe von 158 Untersuchungen, bei

etwa $\frac{1}{4}$ der Untersuchten Speichel oder Mageninhalt absaugen mußte und weist ausdrücklich auf die Bereitstellung eines Absauggerätes bei Gastrokamera-Untersuchungen hin (73). Gleiche Prozentzahlen gibt HEIDINGER u. Mitarb. bei 192 Untersuchungen an (31). Der Reiz, der durch Bewegung oder Druck der Gastrokamera im Bereich des Rachens sowie der Kardia bewirkt wird, und der Ausdehnungsreiz der Magenwand durch die Kameraspitze können das Erbrechen auslösen. 1967 gibt OSHIMA an, daß durch Entspannung und Lagewechsel des Patienten sowie Änderung der Kameraposition der Brechreiz häufig vermindert werden kann (73).

3. Gastrosasmus

Wichtig zur Beurteilung der objektiven Beschwerden erschien uns, im Untersuchungsprotokoll festzuhalten, ob und wie häufig ein Gastrosasmus bei den Untersuchungen auftrat. Wie die Tab. 10 zeigt, wurde während der gesamten Untersuchungsanzahl in 12,2% ein Gastrosasmus registriert. Weiterhin ergaben sich nahezu gleiche Prozentzahlen von etwa 15% bei den Gruppen I und II, jedoch nur 6,4%, also die Hälfte, bei der Gruppe III. Da bei den Gruppen I und III bis auf wenige Ausnahmen eine ausreichende Rachenanaesthesie vorgenommen wurde, könnte dieser Unterschied damit erklärt werden, daß die Poliklinikpatienten häufig wegen Oberbauchbeschwerden in Behandlung waren und damit während der Untersuchung schneller ein Gastrosasmus durch Herabsetzen der Reizwelle auftrat. Daß der Bewegungsreiz einen deutlichen Einfluß auf den Magenspasmus hat, bewies die Änderung der Untersuchungstechnik. Der Gastrosasmus sank von fast 50% auf 10% nur indem wir

die große Krümmung extra fotografierten und damit eine zu starke Drehung des Verbindungsschlauches vermieden.

Subjektive Beschwerden

1967 wies OSHIMA ausdrücklich darauf hin, daß die meisten Beschwerden bei der Gastrokamera-Untersuchung im Bereich des Rachens geklagt werden und empfiehlt besonders dem Anfänger eine ausreichende Rachenanaesthesie durchzuführen, damit die Beschwerden auf ein Minimum herabgesetzt werden. Ein Drittel aller Probanden klagte in unserer Serie über Rachenschmerzen (Tab. 12).

Tab. 13 zeigte, daß doppelt so viel Probanden über Rachenschmerzen klagten, bei denen keine Rachenanaesthesie durchgeführt wurde, im Gegensatz zur vergleichbaren Gruppe mit Rachenanaesthesie.

Ein Blähungsgefühl während der Untersuchung durch Luftinsufflation wurde von einem Drittel aller Untersuchten angegeben. Ähnlich wie beim Gastrosasmus klagten Poliklinikpatienten zu etwa 10% mehr über ein Blähungsgefühl im Magen als die anderen Gruppen. Auch das müßte auf die Herabsetzung der Reizschwelle zurückgeführt werden (Tab 14). Bei der durchgeführten Untersuchungsmethode wurden nur zu unter 10% Schmerzen im Magen angegeben, das ist eine geringere Anzahl als man im Allgemeinen annimmt (Tab.15).

Zusammengefaßte Beschwerden

a) Beschwerdearmut

Die Antwort auf die Frage, wie die Probanden die Untersuchung empfanden, wird aus den objektiven und subjektiven Beschwerden beeinflusst. Hinzu kommt die Angst vor der Untersuchung,

insbesondere vor dem Schlucken eines Schlauches.

Aus Tab. 17 geht hervor, daß 87,4% aller Untersuchten nur eine geringe Belastung durch die Gastrokamerauntersuchung angaben. 52,5% antworteten mit "nicht unangenehm". Interessant ist, daß eine etwa gleiche Anzahl (55,3%) während der Untersuchung kein Blähungsgefühl und keine Rachenschmerzen klagten. Bei diesen Patienten trat auch kein Gastrosasmus auf. Weiter geht aus Tab. 17 hervor, daß bei den Gruppen I und II die Antwort "nicht unangenehm" um 20% höher lag als bei der Gruppe III. Werden die Beschwerdegrade "nicht unangenehm" und "etwas unangenehm" zusammengefaßt, so finden sich beim Vergleich der drei Gruppen keine Unterschiede, nämlich bei allen Gruppen über 80%.

Diese Antworten, die unmittelbar nach der Untersuchung gegeben wurden, zu einem Zeitpunkt also, an dem der Eindruck der Untersuchungsbelastung noch am stärksten war, stellt überzeugend die Beschwerdearmut der Gastrokamera-Untersuchung dar. Ähnliche Ergebnisse fand 1967 OSHIMA bei einer Untersuchungsreihe mit den Modellen GT-V und GTF oder GTF-A (72,73).

TAKEUCHI und KISHI berichten über nicht so günstige Ergebnisse bei einer Massenuntersuchung. Bei ihrer Serie gaben keine Beschwerden nur 1,7%, geringe Beschwerden 18,4%, zusammen nur 21,1% an (73,106). Diese Ergebnisse können darauf zurückgeführt werden, daß bei den Untersuchungen keine Rachenanaesthesie durchgeführt wurde (73). Durch eine gründliche Rachenanaesthesie können die Beschwerden weitgehend gemindert werden. Dadurch wird die Angst vor dem "Schlauchschlucken" geringer, da weniger negative Untersuchungserfahrungen von den Probanden weitergegeben würden.

Um die Beschwerdearmut weiterhin zu belegen, fragten wir sofort nach der Untersuchung die Personen, ob sie mit einer eventuellen Kontrolluntersuchung einverstanden wären (Tab. 18). Nur 1,2% aller Untersuchten lehnten eine Kontrolle ab. Davon waren 7 von 9 Personen über 70 Jahre. Sie begründeten ihre Antwort lediglich mit dem hohen Alter. Nur eine Person lehnte eine Kontrolluntersuchung wegen starker Beschwerden ab. Ähnliche Ergebnisse fanden OSHIMA (1967) mit dem Gastrokamera-Modell GT-V und HEIDINGER et al. (1972) mit den Modellen GT-P_{II}, GT-PA und GT-Va (51,73).

b) Risikolosigkeit

Bei der Durchführung von Reihenuntersuchungen darf praktisch kein Risiko für den Untersuchten bestehen. Bei unseren Untersuchungen hatten wir keinen Zwischenfall.

Aus der Literatur wurde von einer Untersuchungsreihe mit der Gastrokamera berichtet, bei der es von 81731 Fällen zu 8 Zwischenfällen (0,008%) kam. Dabei handelte es sich um fünf Magenperforationen und einer Lösung bei Verklebung bei Ulcus penetrans (57,70).

Neben der Untersuchung selbst kommt ein Risiko durch das Lokalanaestheticum hinzu. ARIGA berichtete über eine genau so geringe Anzahl von Zwischenfällen. Es handelte sich dabei meist um allergische Reaktionen auf das Lokalanaestheticum (3, 85). WIRTS u. PALMERS, sowie NOLTE wiesen ebenfalls auf die geringe Anzahl anaphylaktischer Reaktionen auf Lokalanästhetica hin (67,119). Trotz der sehr seltenen Zwischenfälle sollte man jedoch immer an die Möglichkeit einer derartigen Reaktion denken. Es empfiehlt sich deshalb, Corticoide

und ein schnell wirkendes, injizierbares Barbiturat bereitzustellen.

Einfache und schnelle Durchführbarkeit

Wegen der einfachen Konstruktion der Gastrokamera Modell GT-P_{II}, des nur 5,5 mm starken Verbindungsschlauches mit großer Flexibilität gelang uns immer ein müheloses Einführen der Kamera in den Magen. Da das Modell nicht aktiv abwinkelbar ist, braucht eine Korrektur der Positionstellung nicht zu erfolgen, wodurch die Bedienung noch vereinfacht wird. Durch ein von OSHIMA (1970) festgelegtes Schema, das dem "Hin-und-Zurück-System" von OGURO u. SAKITA (1968) entspricht, wird das Mageninnere zweimal fotografiert (68,80). Dadurch wird die Beurteilung des Films erleichtert und ein Vergleich der Filme untereinander leicht möglich.

Wegen des weiten Öffnungswinkels des Kameraobjektivs von 80° gelingt es bei genügendem Abstand von der Magenwand immer auf einer Aufnahme große Bezirke des Mageninneren zu fotografieren. Da die Kamera einen Fixkokus mit sehr großer Brennschärfe zwischen 20 - 100 mm hat, ist es nicht nötig, sie nachzustellen.

Durch die so einfache Bedienung, gleichzeitig mit der festgelegten Untersuchungsreihenfolge, resultiert eine schnelle Untersuchungsdauer. Unsere durchschnittliche Untersuchungszeit zwischen 3 - 4 Minuten korreliert mit den Röntgen-Reihenuntersuchungen des Magens (114,115) und liegt erwartungsgemäß niedriger als die Untersuchungszeiten für Gastroskopie von etwa 10 Minuten oder Gastro-Biopsie von ca. 20 Minuten (82). In Tab. 19 fällt auf, daß bei der Gruppe I (Poliklinik)

etwa die Hälfte aller Untersuchten die Zeit von 4 Minuten überschritten. Da bei dieser Gruppe zum Teil Oberbauchbeschwerden bestanden und die Probanden zu 12% über Blähungsgefühl berichteten, sie deshalb während der Untersuchung die insufflierte Luft mehrmals aufstießen, mußte dadurch die etwas längere Untersuchungszeit erklärt werden. Bei den Gruppen II und III lag die durchschnittliche Untersuchungszeit niedriger, da bei diesen Probanden meist keine Magenbeschwerden vorher bestanden. FUJITA berichtete auf dem II. Weltkongress für Gastroenterologie in Kopenhagen 1970 von einer etwas kürzeren Untersuchungsdauer zwischen 2 und 3 Minuten (38,20). Es ist zu erwarten, daß auch bei uns die Untersuchungsdauer noch gesenkt werden kann, wenn auch bei uns wie in Japan die Vorsorgeuntersuchung zur Frühauffindung des Magenkarzinoms mit der Gastrokamera eine größere Verbreitung findet und damit im Rahmen der Präventivmedizin selbstverständlich wird. Dadurch würde einerseits die Erfahrung der Untersucher vergrößert werden, andererseits die Unsicherheit und Angst vor einer noch relativ unbekannten Untersuchungsmethode vermindert werden. Tab. 21 wies keine direkte Beziehung von Angst und Untersuchungsdauer auf. Es konnte aber gezeigt werden, daß Probanden, bei denen ein Gastrosasmus beobachtet wurde, zu 68,8% Angst vor der Untersuchung angaben. Da aber bei 85,9% der Personen mit Gastrosasmus die Untersuchungszeit über 4 Minuten lag, hat somit die Angst vor der Untersuchung indirekt einen deutlichen Einfluß auf die Untersuchungsdauer. Es konnte die Tendenz festgestellt werden, daß im allgemeinen die Untersuchungszeit bei männlichen Probanden etwas höher lag (Tab. 20).

Die durchschnittliche Untersuchungsdauer betrug bei der Gruppe III 5'58". Wenn die technischen Vorbereitungen und die Vorbereitung der Probanden von Hilfspersonen übernommen würden, könnte ein Arzt unter den jetzigen Voraussetzungen bei uns etwa 15 Personen in einer Stunde mit der Gastrokamera Modell GT-P_{II} untersuchen. Bei den von OSHIMA angegebenen 20 - 25 Personen müßte die Untersuchungszeit immer unter 3 Minuten liegen (85).

Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeit der sogenannten blinden Gastrokamera ist durch zahlreiche Massenuntersuchungen, die in Japan seit 1960 durchgeführt werden, ausreichend bewiesen worden (3,19,20,75,77,78,85,109,111,122).

KAWAI stellte in einer Studie von 110 Frühkarzinom-Fällen die Lokalisation des Magenkarzinoms dar. Dabei fand sich ein Frühkarzinom in 52% im Antrum und Pylorusbereich und in 67% im Bereich des Angulus ventriculi und unteren Corpus. Nur 1% befand sich im oberen Corpus in der Nähe der Cardia (11,39,116).

Da sich mit dem Gastrokamera-Modell GT-P_{II} besonders gut die unteren Magenabschnitte darstellen lassen, ist zu erwarten, daß in über 90% eine pathologische Veränderung im Bereich dieser Magenabschnitte fotografiert wurden. So empfiehlt OSHIMA 1970 für Magenreihenuntersuchungen die Modelle GT-P_{II} oder GT-PA (79,81,82,112).

MILLER stellte fest, daß die Gastrokamerauntersuchung eine Screening-Methode darstellt, die den Vorteil hat, daß bei

systematischem Vorgehen alle Magenabschnitte inspiziert werden (56). PALME u. PRIBILLA gaben als Indikation zur blinden Gastrokamera-Untersuchung die Routineuntersuchung zur Erfassung des Frühkarzinoms an (90). In diesem Zusammenhang referiert KANO et al. seine Arbeit auf dem II. Weltkongress für Gastroenterologie in Kopenhagen 1970, die die Bedeutung der Gastrokamera Modell GT-P_I für Massenuntersuchungen zeigte. (Die Konstruktion des Modells GT-P_I ist prinzipiell gleich dem Modell GT-P_{II}. Der Unterschied liegt in der Anzahl der Bilder. Mit dem Modell GT-P_I können nur etwa 24 Fotografien gemacht werden, im Gegensatz zum Modell GT-P_{II}, mit etwa 36 - 40 Bildern). Patienten mit histologisch gesichertem fortgeschrittenen Karzinom und Magenfrühkarzinom wurden bei ihnen untersucht, um die Rolle der Gastrokamera GT-P_I für Massenuntersuchungen zu studieren. Von 437 fortgeschrittenen Karzinomfällen wurde mit der GT-P_I in 69,6% eine richtige Diagnose gestellt und in 15,1% eine fragliche Diagnose. 5,7% wurden übersehen und 9,6% lagen im nicht auffindbaren Bereich. Das bedeutet in etwa 85% eine diagnostische Sicherheit.

Beim Magenfrühkarzinom wurde die Diagnose in 46,5% richtig und in 40,0% fraglich diagnostiziert. Die diagnostische Sicherheit lag also ebenfalls um 85%. So fassen die Autoren zusammen, daß die Gastrokamera Modell GT-P_I und somit auch GT-P_{II} für Reihenuntersuchungen sehr nützlich sind, da eine sehr hohe richtige Primärdiagnose gestellt werden kann. Etwa gleiche Ergebnisse fanden BURNETT et al., MORRISSEY et al. und BRENDIS et al. (12,15,58).

MORRISSEY u. TANAKA und MORRISSEY u. THORSEN fanden bei doppelten Untersuchungen, indem sie erst mit der sogenannten blinden Gastrokamera und danach mit einer Gastrokamera unter Sicht untersuchten, additive Ergebnisse. Sie befürworteten die Untersuchung mit der sogenannten blinden Gastrokamera immer, wenn eine Röntgenuntersuchung negative Ergebnisse brachte (59,60,79). Gute Ergebnisse bringt diese Methode auch bei nicht kooperativen älteren Patienten (8). Als besonders effektiv hat sich die kombinierte Reihenuntersuchung mit dem Schirmbild-Verfahren und der Gastrokamera erwiesen (31,38,63,86,87,110). Dieses kombinierte Verfahren kann inzwischen in Berlin realisiert werden (31,114).

Kosten

1969 ermittelten OTTENJANN u. STADELMANN den geschätzten Preis für ein diagnostiziertes Magenkarzinom von DM 150 000,- und schlossen daraus, daß ein Screening mit der Gastrokamera zur generellen Frühdiagnose nicht praktikabel sei (89). OSHIMA führte dagegen eine Reihenuntersuchung von YAMAGATA et al. aus dem Jahre 1966/67 an, bei der 118 Magenkarzinome unter 67 134 Untersuchten gefunden wurden und errechnete umgerechnet DM 6 000,- pro Auffindung eines Magenkarzinoms und pro Auffindung eines Magenfrühkarzinoms etwa 20 000,- DM (31). NEUMANN berichtete 1969 über eine Umfrage in Württemberg 1967, daß 88% der Befragten eine Vorsorgeuntersuchung regelmäßig nützen würden, wenn die Möglichkeit dazu bestünde. 75% würden sich an den Kosten beteiligen, worunter 21% sogar alle Kosten übernehmen würden (65). Bei unseren Untersuchungen von Betriebsangehörigen wurde der

Preis von DM 18,- pro Untersuchung von den Firmen selbst übernommen. Da seit neuester Zeit in der BRD und West-Berlin die Gastrokamera-Untersuchung bei Patienten mit Oberbauchbeschwerden von den Krankenkassen übernommen wird, wäre eine Routineuntersuchung realisierbar. Dies scheitert im Augenblick noch an der geringen Untersucheranzahl. Durch die hohe Bereitschaft zur Selbstbeteiligung an Vorsorgeuntersuchungen erscheint uns die Reihenuntersuchung mit der Gastrokamera zur Frühauffindung des Magenkarzinoms durchaus realisierbar, zumal der Kostenaufwand für die einzelne Person gering ist.

Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der Frühauffindung vom Magenkarzinom für die BRD und West-Berlin, wurde die Reihenuntersuchung mit der Gastrokamera hinsichtlich der Durchführbarkeit in dieser Arbeit untersucht.

Die Methode mit der Gastrokamera Modell GT-P_{II} konnte risikolos, beschwerdearm und in kurzer Zeit vorgenommen werden.

In dieser Serie bei 771 Untersuchungen gab es keinen Zwischenfall.

Die Probanden haben in 87,4% nur geringe oder keine Beschwerden angegeben. Die durchschnittliche Untersuchungszeit lag zwischen 3 - 4 Minuten.

Aus unseren Erfahrungen kann gesagt werden, daß Reihenuntersuchungen mit der Gastrokamera auch bei uns durchführbar sind und diese Methode wegen der Bedeutung zur Frühauffindung des Magenkarzinoms breitere Verwendung finden sollte.

Abbildung 1

GASTROKAMERA-REIHENUNTERSUCHUNG

Klinikum Steglitz
Doz. Dr.H.Oshima, Dr.Bergemann

Dat.....

Serien-Nr.....

Modell: GT-P_{II}

Name..... Beruf.....

Vorname..... arbeitet als.....

geb.:..... seit.....

♀.....♂.....

Wohnung:.....

I Früher Magenbeschwerden? nein.....ja..... wann.....
wie oft.....

Früher Magen geröntgt? nein.....ja.....
wenn ja, wie oft.....zuletzt wann.....

Früher Magengeschwüre bekannt? nein.....ja.....
wie oft?.....
oder Zwölffingerdarmgeschwüre? nein.....ja.....
wann zuletzt?

Früher Blut erbrochen? nein.....ja.....
Teer-schwarzer Stuhlgang? nein.....ja.....

II Jetzige Magenbeschwerden: nein.....ja.....

Schmerzen: heftig leicht Nüchternschmerz.
seit wann:.....in den letzten 2 Wochen.

Klinische Diagnose:

Abbildung 1

- 2 -

Sodbrennen nein..... ja

Aufstoßen nein ja

Völlegefühl nein ja

Druckgefühl nein ja

Brechreiz nein ja

Erbrechen nein ja

Abneigung gegen eine bestimmte Speise.....

Appetit

Allgemeinbefinden

Gewichtsabnahme nein ja

 wenn ja, wieviel..... kg, seit

Jetzige Hauptbeschwerden:.....

II Magenkrankheiten in der blutsverwandten Familie: nein...ja....

Magengeschwüre nein..... ja

Magenkrebs nein..... ja

Durchführung:.....

Befragt von:.....

Alter	Gruppe I		Gruppe II		Gruppe III		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
70	5	4	60	245	5	5	70	252
60 - 69	9	11	26	115	35	5	70	65
50 - 59	7	20	7	13	40	22	62	55
40 - 49	3	5	4	4	44	20	51	29
30	12	9	5	2	47	32	62	45
Summe	36	49	100	309	179	36	315	444
Total	65 (11,2%)		409 (73,9%)		265 (34,9%)		759 (100%)	

Tab. 1 Untersuchte Personen in Bezug zu Alter und Geschlecht

	H		A		W	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
♂ + ♀	36	1	80	55	25	7
Total	37(18,1%)		204(66,1%)		32(15,8%)	

Tab. 2 Berufsangabe von Männern und Frauen eines Betriebes

Angst		keine Angst	Total
große	geringe		
104 (13,5%)	270 (35,0%)	397 (51,5%)	771 (100 %)
347 (48,5%)			

Tab. 3 Angst vor der Untersuchung

Alter	♂		♀	
	Anzahl d. Probanden (100%)	davon Angst gehabt	Anzahl d. Probanden (100%)	davon Angst gehabt
> 70	70	51 (44,3%)	252	142 (56,3%)
60 - 69	70	29 (41,4%)	65	37 (56,9%)
50 - 59	62	17 (27,4%)	55	32 (58,2%)
40 - 49	51	17 (33,3%)	29	19 (65,5%)
< 40	62	25 (40,3%)	43	25 (58,1%)

Tab. 4 Angst in Beziehung zu Alter und Geschlecht von allen Untersuchten

Berufe	♂		♀	
	Angst	Anzahl d. Personen	Angst	Anzahl d. Personen
H	12 (33,3%)	36 (100%)	1	1
A	21 (26,2%)	80 (100%)	50 (54,5%)	55 (100%)
W	3 (12,0%)	25 (100%)	7	7

Tab. 5 Angstangabe von Probanden verschiedener Berufsgruppen

	I	II	III	Total
mit RA	64 (75,3%)	32 (19,5%)	260 (97,4%)	406 (52,7%)
ohne RA	21 (24,7%)	339 (80,5%)	5 (2,6%)	365 (47,3%)
Total	85 (100%)	421 (100%)	265 (100%)	771 (100%)

Tab. 6 Untersuchungen mit und ohne Rachenanaesthesie

Gruppe	I		II		III		Total	
	würgen	nicht gewürgt	würgen	nicht gewürgt	würgen	nicht gewürgt	würgen	nicht gewürgt
	15 (17,6%)	70 (82,4%)	129 (31,5%)	280 (68,5%)	97 (36,6%)	168 (63,4%)	241 (31,8%)	518 (68,2%)
Total	85 (100%)		409 (100%)		265 (100%)		759 (100%)	

Tab. 7 Würgereiz während der Untersuchung

	Würgen	Patientenanzahl
ohne RA	120 (35,6%)	365 (100%)
mit RA	121 (29,8%)	406 (100%)

Tab. 8 Würgereiz in Bezug zur Rachenanaesthesie

Gruppe	I				II				III				Total		
	1-4x	5x	neg		1-4x	5x	neg		1-4x	5x	neg		1-4x	5x	nicht abgesaugt
Absaugen	23 (27,1%)	1 (1,2%)	61 (71,7%)		89 (21,7%)	2 (0,5%)	318 (77,8%)		112 (42,2%)	16 (6,0%)	137 (51,8%)		224 (29,5%)	19 (2,5%)	516 (68,0%)
Total	85 (100%)				409 (100%)				265 (100%)				759 (100%)		

Tab. 9 Absaugen während der Untersuchung

Gruppe	I	II	III	Total
	13 (15,3%)	63 (15,4%)	17 (6,4%)	93 (12,2%)
Total	85 (100%)	409 (100%)	265 (100%)	759 (100%)

Tab. 10 Gastrospasmus während der Untersuchung

	Gastrospasmus	Total
ohne RA	63 (17,2%)	365 (100%)
mit RA	30 (7,3%)	406 (100%)
Total	93 (12,2%)	771 (100%)

Tab. 11 Gastrospasmus in Bezug zur Rachenanaesthesie

	I	II	III	Total
Rachenschmerzen	51 (36,4%)	158 (38,1%)	62 (22,8%)	251 (32,5%)
Total	85 (100%)	414 (100%)	272 (100%)	771 (100%)

Tab. 12 Rachenschmerzen während der Untersuchung

	Total	Rachenschmerzen
ohne RA	365 (100%)	157 (43,0%)
mit RA	406 (100%)	94 (20,7%)

Tab. 13 Rachenschmerzen während der Untersuchung
in Bezug zur Rachenanaesthesia

Gruppe	I	II	III	Total
Blähungsgefühl	38 (44,7%)	136 (32,8%)	94 (24,5%)	268 (34,8%)
Total	85 (100%)	414 (100%)	272 (100%)	771 (100%)

Tab. 14 Blähungsgefühl während der Untersuchung

Gruppe	I	II	III	Total
Schmerzen im Magen	3 (3,5%)	34 (9,4%)	33 (12,1%)	70 (9,1%)
Total	85 (100%)	414 (100%)	272 (100%)	771 (100%)

Tab. 15 Schmerzen im Magen während der Untersuchung

	♂	♀	♂ + ♀
>70	25 (3,2%)	78 (10,1%)	103 (13,3%)
60 - 69	29 (3,7%)	25 (3,2%)	54 (6,9%)
50 - 59	23 (3,0%)	19 (2,6%)	42 (5,6%)
40 - 49	24 (3,1%)	15 (1,9%)	39 (5,0%)
<40	17 (2,2%)	15 (1,9%)	32 (4,1%)
Total	118	152	270 (35,0%)

Tab. 16 Kein Gastropasmus, kein Blahungsgefühl,
kein Rachenschmerz in Bezug auf Alter
und Geschlecht von allen Untersuchungen
(n = 771)

	I	II	III	Total
nicht unangenehm	55(58,8%)	162(59,1%)	54(19,8%)	249(32,5%)
etwas unangenehm	45(52,9%)	204(49,2%)	175(64,5%)	424(54,9%)
ziemlich unangenehm	7(8,5%)	42(10,2%)	55(12,9%)	84(10,8%)
sehr unangenehm	0 (0.0%)	6(1,5%)	3(5,0%)	14(1,8%)
Total	85 (100%)	414 (100%)	272(100%)	771(100%)

Tab. 17 Zusammengefaßte Beschwerden bei 771 Untersuchungen

mit der Wiederholung einverstanden	I	II	III	Total
positiv	85(100%)	590(95,4%)	262(98,8%)	727(97,1%)
negativ	0	8 (1,9%)	1 (0,4%)	9 (1,2%)
keine Antwort	0	11 (2,7%)	2 (0.8%)	13 (1,7%)
Anzahl der Befragten	85(100%)	409(100%)	265(100%)	759(100%)

Tab. 18 Frage nach Wiederholung der Untersuchung

Zeit	I	II	III	Total
< 5 Min.	5 (5,9%)	67 (16,5%)	66 (24,9%)	138 (18,2%)
5-4 Min.	56(42,5%)	196(48,0%)	87 (52,9%)	319 (42,0%)
> 4 Min.	44(51,8%)	146(55,7%)	112(42,2%)	302(59,8%)
Total	85(100%)	409(100%)	265(100%)	759(100%)

Tab. 19 Untersuchungsdauer

	♂	♀	♂ + ♀
< 3'	52 (16,5%)	86 (19,3%)	138 (18,2%)
3'-4'	124 (39,4%)	195 (44,0%)	319 (42,0%)
> 4'	139 (44,1%)	163 (36,7%)	302 (39,8%)
Total	315 (100%)	444 (100%)	759 (100%)

Tab. 20 Untersuchungsdauer bei Männern und Frauen von allen Untersuchten

	Angst	Gastrospasmus
< 4 Min. unter	199 (53,2%)	15 (16,1%)
> 4 Min. über	175 (46,8%)	78 (83,9%)
Total	374 (100%)	93 (100%)

Tab. 21 Untersuchungsdauer in Abhängigkeit von Angst und Gastrospasmus

Symptome	I	II	III	Total
0	5 (5,6%)	188 (45,9%) (2 Ca)	67 (25,5%)	258 (34,0%)
1	6 (7,1%)	66 (16,2%)	46 (17,4%)	118 (15,5%)
2	6 (7,1%)	49 (12,0%)	52 (12,1%)	87 (11,5%)
3	15 (17,6%)	26 (6,4%)	42 (15,8%)	83 (10,9%)
4	19 (22,3%)	29 (7,1%)	39 (14,7%)	87 (11,5%)
5	56 (42,3%)	51 (12,4%) (2 Ca)	39 (14,7%) (1 Früh-Ca)	126 (16,6%)
Total	85 (100%)	409 (100%)	265 (100%)	759 (100%)

Tab. 22 Magenbeschwerden innerhalb der letzten vier Wochen vor der Untersuchung

	I	II	III	Total
Magenkarzinom	0	4 (0,9%)	1 (0,39%)	5 (0,65%)
Total	85 (100%)	409 (100%)	265 (100%)	759 (100%)

Tab. 23 Diagnostizierte Magenkarzinome bei 759 Personen

	♂	♀	♂ + ♀
> 85	730	1044	1774
75-85	3419	4252	7671
65-75	4978	3569	8547
55-65	2697	1556	4253
45-55	653	410	1063
35-40	212	184	396
Total	12748	11067	23815

Tab. 24 Altersabhängige Mortalitätsstatistik
 bei Magenkarzinom
 (Statistisches Bundesamt /Wiesbaden 1970)

L I T E R A T U R

- 1 ABEL,W.: Grundsätzliches zur Röntgendiagnose des kleinen Magenkrebses. Bruns' Beitr.klin. Chir. 184 (1952) 1-26.
- 2 ABEL,W.: Oberflächlicher Schleimhautkrebs des Magens. Fortschr. Röntgenstr. 77 (1952) 743 - 744.
- 3 ARIGA,K.: Gastric Cancer (Tokyo) 8 1965) 4,(jap), zit. nach OSHIMA,H., Nr. 77
- 4 ARIGA,K.: Gegenwärtiger Stand der endoskopischen Untersuchungsverfahren in Japan.Gastroenterol. Endoscopy (Tokyo) 8 (1966) 7(jap). zit. nach OSHIMA,H., Nr. 81
- 5 ARIGA,K.: Stom. Intest. 2 (1967), 851 (jap). zit. nach OSHIMA,H., 79.
- 6 ASHIZAWA,S.:T.SAKITA, Y. UTSUMI, K.TANAKA, S.MORI, H. NIWA, H.KUSAKA, K.OMORI, K.YOSHIYA, E.KANEKO, K.FUJITA:
Über einen interessanten Fall des Magen-schleimhaut-Karzinoms. Gastroenterological Endoscopy 1 (1960), 96-99, (jap).
In OTTENJANN,R. (Herausg.): Fortschritte der Endoskopie Bd.I, pp 133-138.
- 7 BARTELHEIMER,H.: Zur Früherfassung des Magenkarzinoms Dtsch.med.Wschr. 95 (1970), 2449-2452.
- 8 BERGEMANN,W.: Indikation, Technik und Ergebnisse der "blinden" Gastrokamera-Untersuchung. Dtsch. med.Wschr. 95 (1970), 640.

- 9 BERGEMANN, W.: Untersuchungstechnik mit der Gastro-
kamera (Modell GT-Va).
In OSHIMA, H. (Herausg.): Gastrokamera-Unter-
suchung, Grundlagen. de Gruyter,
Berlin - New York (1974, 25 - 30.
- 10 BERGEMANN, W., RÖSNER, W., HEIDINGER, F.P., REHS, H.U., und
OSHIMA, H.: Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse bei
Magen-Vorsorgeuntersuchungen. In: LINDNER, H.
(Hrsg.): Fortschritte der gastroenterologischen
Endoskopie. Bd. IV, S. 61-69, Verlag Gerhard
Witzstrock, Baden-Baden - Brüssel, 1973.
- 11 BERNDT, H., GÜTZ, H.J., WOLFF, G.: Geschwülste des Magens.
In: GÜLZOW, M., KOELSCH, K., KUTZEN, H. (Herausg.):
Gastroenterologie (1969), 176 Gustav Fischer,
Jena.
- 12 BLENDIS, L.M., BEILLY, J.O.W., WILSON, J.P., COLE, M.J.,
HADLEY, G.D.: Carcinoma of Stomach: Evaluation
of Individual and Combined Diagnostic
Accuracy of Radiology, Cytology and Gastro-
photography.
Brit. Med. J. (1967), 656.
- 13 BRODERS, A.C.: Carcinoma in situ contrasted with benign
penetrating epithelium. J. Amer. Med. Ass. 99
(1932), 1670-1674.
- 14 BRÜCKNER, J.: Die Diagnose des kleinen Magenkrebses.
Springer, Berlin 1944.
- 15 BURNETT, W., MAC FARLANE, P.S., SCOTT, S.D., KAY, A.W.:
Carcinoma of the Stomach. Brit. Med. J. (1960),
753.

- 16 DOLL,R., PAYNE,P., WATERHOUSE,I.: Cancer Incidence of
Five Continents. A technical report.
Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1966.
- 17 FIGUS,A.J., SIMON,L.: Frühdiagnose des Magenkarzinoms.
Dtsch.med.Wschr. 97 (1972), 506.
- 18 FISCHER,F.:Vorsorgeuntersuchung beim Karzinom des
Digestionskanals. Zeitschr.f.arztl.Fortbil-
dung 60 (1971). Beilage zum Ärzteblatt.
- 19 FUJITA,K.: Gastroent.Endoscopy 3 (1962), 289
zit. nach OSHIMA,H.:Dtsch.med.J. 20
(1969), 254-257.
- 20 FUJITA,K., SAKITA,T., UTSUMI,Y., NIWA,H., KANEKO,E.:
Mass examination of stomach with the gastro-
camera and the indirect x-ray photography.
II nd World Congress of Gastrointestinal
Endoscopy Abstacts of scientific reportsRom
(1970), Copenhagen (1970).
- 21 GOLDEN,R., STOUT,A.P.: Superficial spreading carcinoma of
the stomach.Amer.J. Roentgenol. 59 (1948),
157-167.
- 22 GUMMEL,H., WITTIG,G., BERNDT,H.: Therapieresultate und
Prognose des Magenkrebses.
Arch.Geschwulstforsch. 29/3 (1967) 274-290.
- 23 GÜTGEMANN,A., BARTSCH,H.: Heilungsaussichten nach er-
weiterter und totaler Resektion des Krebs-
magens. Dtsch.Ärzteblatt 44 (1968), 2468-2470.
- 24 GUTMANN,R.A., BERTRAND,J., PERISTIANY,J.: Le cancer de
l'estomac au début. Doin, Paris 1939.

- 25 GUTMANN,R.A., BERTRAND,J.: Le cancer gastrique erosif à marche lente. Presse méd. Paris 46 (1938), 814 - 817.
- 26 GUTMANN,R.A., DAOUD,J.: Longue évolution du cancer gastrique. The 3rd World Congress of Gastroenterology. The Proceedings of the 3rd World Congr. of Gastroenterology, Tokyo 1 (1966) 534-535.
- 27 GUTMANN,R.A.: Le diagnostic du cancer d'estomac précoce et avancé. Editions Doin, Paris 1967.
- 28 GUTMANN,R.A.: On the Early Diagnosis of Gastric Cancer. Amer.J.Gastro-Enterol. Vol. 56, 3 (1971) 248-251.
- 29 HAYASHIDA,T.: Prognose der operierten Magenfrühkarzinome. Gastroenterological Endoscopy 11 (1969), 115(jap) zit. bei OSHIMA,H.: Nr. 85.
- 30 HEGEMANN,G., HOFERICHTER,J.: Die Verschleppung der Krebsdiagnose. Münch.med.Wschr. 110 (1968), 377-383.
- 31 HEIDINGER,F.P., REINER,H., RÖSNER,W., SCHÖLDGEN,H.-J. u. H.OSHIMA: Erste Erfahrungen mit Magen-Reihenuntersuchungen in Wohnbezirken. akt.gastrologie 1 (2): 59 - 60 (1972).
- 32 HEINKEL,K.: Gastrokamerauntersuchung oder Gastroskopie? In: OSHIMA,H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen. S 13-15. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- 33 HENNING,N.: Über die Grenzen der Diagnostik des Magen-Karzinoms. Münch.med.Wschr. 108 (1966) 293 - 296.

- 34 HENNING,N.: Erfahrungen mit dem flexiblen Gastroskop nach Wolf-Schindler. Münch.med.Wschr. 79 (1932), 1269.
- 35 JOJIMA,Y.: Study of Early Gastric Cancer. Gastroenterological Endoscopy 11 (1969), 32. (jap) zit. bei OSHIMA,H., Nr. 85.
- 36 KABAKINO,S., FUKUHISA,Y., KENO,R., KIDO,M., FUJITA,T., MINAKAMI,T.: Untersuchungen über das Früh-Magenkarzinom. Stomach and Intestine 3 (1968), 73-80 (jap.) zit. bei OSHIMA,H.: Nr. 76.
- 37 KANEKO,E.: Clinical and experimental studies on the early diagnosis of gastric cancer by gastro-camera using ultraviolet rays. Gastroent. Endoscopy 5 (1963), 266-285 (jap.), zit. bei OSHIMA,H.: Nr. 76
- 38 KANO,A., YAMAGATA,S., UENO,K., KITIGAWA,M., OSHIBA,S., YAGO,H., NARITA,S., YAMAGATA,H. and SHIRANE,A.: Evalution of the type P-I Gastrocamera in mass. In: MARCOZZI,G., CRESPO,M. (Herausg.): Advances in Gastrointestinal Endoscopy, p.49-53, Piccin Medical Books, Padova and London 1972.
- 39 KAWAI,K.: Diagnosis of Early Cancer.Endoscopy 3 (1971), 23.
- 40 KNÖCHELMANN,R.: Die Entwicklung der Gastrokamera-Untersuchung. In: OSHIMA,H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung. Grundlagen. S. 4-6. Walter de Gruyter, Berlin - New York 1971.
- 41 KONJETZNY,G.E.: Der oberflächliche Schleimhautkrebs des Magens. Chirurg 12 (1940), 192-202.

- 42 KÜHLMAYER,R.: Rezidiv nach Magenresektion wegen Karzinom. Klin.Med.Wien 12 (1957), 313.
- 43 KUHLENCORDT,F.: Das Carcinoma in situ des Magens und der kleine Magenkrebs. Dtsch.med.Wschr. 84 (1959), 2111-2115.
- 44 KUNTZEN,H.: Geschwülste des Magens. In: GULZOW,M., KOELSCH,K., KUNTZEN,H. (Herausg.): Gastroenterologie. S. 193-196. Gustav Fischer, Jena, 1969.
- 45 KUROKAWA,T., T.KAJITANI u. K.OOTA: Carcinoma of the stomach in early phase. Nakajama-Shoten, 1967.
- 46 KURU,M.: Atlas of Early Carcinoma of the Stomach. Nakayama-Shoten, Tokyo, 1966.
- 47 KUSSMAUL,A.: Über Magenspiegelung. Ber.dtsch.naturforsch. Ges. Freiburg 5 (1868), 112.
- 48 LANGE,F., MELTZING,M.: Die Photographie des Mageninnern. Münch.med.Wschr. 50 (1898), 1585-1588.
- 49 LEHMANN,R.N., MORRISON,C.,RUTNER,A., KOUCKY,G.J. and WOLSON,G.S.: Cancer of the stomach. Arch.Surg. 76 (1958), 682.
- 50 IOCHER,G.: Die Stellung der Gastroskopie in der Magendiagnostik unter besonderer Berücksichtigung der Frühdiagnose des Magenkarzinoms. Helv.med. Acta 49 (1969), 158.
- 51 LOUX, H.E., ZAMCHEK,N.: Cytological evidence for the long "quiescent" stage of gastric cancer in 2 patients with pernicious anemia. Gastroenterology 57 (1969). 173

- 52 von MALLINCKRODT, H.: Indikation zur einfachen und erweiterten totalen Gastrektomie und Kardiectomy beim Magenkarzinom. Zbl.Chir. 79 (1954), 518.
- 53 MALLORY, T.B.: Carcinoma in situ of the stomach and its bearing on the histogenesis of malignant ulcers. Arch.Path. 50 (1940), 348-362.
- 54 MARSHALL, S.F.: The treatment of cancer of the stomach: end results. Gastroenterology 34 (1958), 34.
- 55 MIKAT, B.: Die Tuberkulosehäufigkeit in den Kreisen der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1958. Thieme, Stuttgart, 1965.
- 56 MILLER, G.: Das Frühkarzinom des Magens. Z. f. Gastroenterologie 10 (1972), 157-161.
- 57 MORI, S.: Die technischen Probleme der Gastrokamera-Untersuchung unter Berücksichtigung der Anästhesie. Gastroenterol. Endoscopy (Tokyo) 3 (1961), 145 (jap.). Zit. bei OSHIMA, H. Nr. 70.
- 58 MORRISSEY, J.F., HONDA, T., HARA, Y., JEHL, J.H., PERNA, G.: The use of the Gastrocamera for the Diagnosis of Gastric ulcer. Gastroenterology 48 (1965), 711.
- 59 MORRISSEY, J.F., TANAKA, Y.: Intragastric photography: a comparison of the GT-V gastrocamera and GT-F gastric fiberscope. Gastroenterology 50 (1966), 860.
- 60 MORRISSEY, J.F., THORSEN, W.B.: The usefulness of the gastrocamera. Gastroenterology 54 (1968), 321-322.

- 61 MUTO,M., MAKI,T., MAJIMA,S., YAMAGUCHI,J.: Improvement in endresults of surgical treatment of gastric cancer. 9th Internat. Cancer Congress, Oct.66, Tokyo, 495.
- 62 NA,K.-B.: Morphologisches und sekretorisches Verhalten der Corpusschleimhaut des Magens bei Personen aus magenkrebsbelasteten Familien. Inaugural-Dissertation, Hamburg 1967.
- 63 NAKAYAMA,K.: Gastric cancer: The success of early detection by a coordinated program of periodic gastric mucosal x-ray studies and gastroscopie and gastrocamera observation. Surgery 65 (1969), 227-231.
- 64 NELSON,R.S.: The usefulness of Gastrocamera. Gastroenterology 54 (1968), 320-321.
- 65 NEUMANN,G.: Das Problem der Krebserkrankung in der Vorstellung der Bevölkerung. Thieme, Stuttgart, 1969.
- 66 NISSEN,R.:In: HELLNER,H., NISSEN,R., VOSSSCHULTE,K., (Herausg.): Lehrbuch der Chirurgie. Thieme, Stuttgart, 1967, S. 558.
- 67 NOLTE,H.: Die Technik der Lokalanästhesie. Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer, Berlin - Heidelberg - New York 14 (1966), 48.
- 68 OGURO,Y., SAKITA,T.: Stomach and Intestine (Tokyo) 3 (1968), 1617 (jap.). Zit. bei OSHIMA,H.: Nr.80.
- 69 OSHIMA,H.:Über die Photographie in der Magenhöhle mit der Gastrokamera. Med. Welt 46 (1964), 2487-2489.

- 70 OSHIMA,H.:Neue Untersuchungsmethode mit der "Gastro-
kamera" in der Magenöhle. Med.Klin. 60
(1965), 1807-1810.
- 71 OSHIMA,H.:Die Magendiagnostik mit der Gastrokamera -
Beurteilung von Gastrokamera-Bildern. Münch.
med. Wschr. 108 (1966), 1983-1989.
- 72 OSHIMA,H.:Über die Magendiagnostik mit der "Gastrokamera
mit Fibroskop". Med. Klin. 62 (1967), 667.
- 73 OSHIMA,H.:Über Beschwerden bei der Gastrokamera-Unter-
suchung. Med. Klin. 62 (1967), 2024-2028.
(Berichtigung: Med. Klin. 63 (1968), 320.)
- 74 OSHIMA,H.:Gastrokamera in der Diagnostik von Magener-
krankungen. In: HOLLE,F. (Herausg.) Spezielle
Magenchirurgie. S. 129-135. Springer, Berlin -
Heidelberg - New York, 1968.
- 75 OSHIMA,H.:Verschiedene Modelle der Gastrokamera und ihre
Anwendung. Acta Medico techn. 16 (1968), 450-
453.
- 76 OSHIMA,H.:Diagnose des Frühkarzinoms im Magen mit der
Gastrokamera. In: OTTENJANN,R. (Herausg.):
Fortschritte der Endoskopie 1 (1969), 133-138.
- 77 OSHIMA,H.:Routinemäßige Gastrokamera-Untersuchungen und
ihre technischen Fortschritte. Dtsch.med.J. 20,
(1969), 254 - 257.
- 78 OSHIMA,H.:Der diagnostische Wert von Gastrokamera-Bildern.
Med. Klin. 64 (1969), 2034 - 2038.
- 79 OSHIMA,H., BERGEMANN,W., GALARZA,J.: Ambulante Magen-Rei-
henuntersuchungen mit der Gastrokamera. In:
OTTENJANN,R. (Herausg.): Fortschritte der Endo-
skopie.Bd.II, S. 173-177, Schattauer,Stuttgart-
New York, 1970.

- 80 OSHIMA,H.:Intragastrale Photographie mit der Gastrokamera - Untersuchungstechnik und Orientierung im Bild -. Dtsch. med. J. 21 (1970), 585 - 594.
- 81 OSHIMA,H.:Gastrokamera-Untersuchung zur Frühauffindung des Magenkarzinoms. diagnostik 3 (1970), 66 - 69.
- 82 OSHIMA,H.:Die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Gastrokamera-Modelle - unter Berücksichtigung des Gastrobiopsie-Gerätes. In: Grundlagen der gastroenterologischen Endoskopie, Verhdlgs-Bd. Nr. I der Zschr. f. Gastroenterologie, Karl Demeter, Gräfelink v. München, 1970, S. 92.
- 83 OSHIMA,H.:Kommentar zum Kapitel II. In: OSHIMA,H.(Herausg.) Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, S.41-44. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- 84 OSHIMA,H.:Die heutige Bedeutung der Gastrokamera - Untersuchungsmethode in der Magendiagnostik. In: OSHIMA,H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, S. 129-142. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- 85 OSHIMA,H.:Das Frühkarzinom des Magens im Weltchrifttum. In: HEINKEL,K., LINDNER,H. (Herausg.): Moderne gastroenterologische Endoskopie, Verhdlgs-Bd. Nr.IV der Zeitschrift für Gastroenterologie, S. 151 - 159. Karl Demeter, Gräfelink v. München, 1971.
- 86 OSHIMA,H.:Frühauffindung des Magenkrebses - Möglichkeiten und Ergebnisse. Dtsch. Zschr. Verdauungskrkh. 32 (1972), 139.

- OSHIMA, H.: The Gastrocamera in the Early Detection of Carcinom of the Stomach. - Proceedings of the second Congress of the European Association of Radiology p. 79, Excerpta med., Amsterdam, 1972.
- OSHIMA, H.: In: OSHIMA, H., WITT, H., BÜRGER, H.: Gastrokamera- und Röntgendiagnostik, ein Atlas der kombinierten Magenuntersuchung mit histologischer Dokumentation. de Gruyter, Berlin - New York, 1972.
- OTTENJANN, R., STADELMANN, O.: Gezielte endoskopische Gastrofotografie. In: OSHIMA, H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen, S. 120-122. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- PALME, G., PRIBILLA, W.: Klinische Anwendung der sogenannten blinden Gastrokamera-Untersuchung. In: OSHIMA, H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen. S. 82-84. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- PERNA, G., HONDA, T.: Gastrocamera Photography. Arch. Int. Med., Chicago 116 (1966), 434.
- PRINZ, H.: Frühformen des Magenkrebses. Nölke, Hamburg 1947.
- RÖBLE, R.: Über einen frühen Oberflächenkrebs der Magenschleimhaut. Zbl. allg. Path. 82 (1944), 165-170.

- 94 SANO,R.: In: SANO,R., KITAOKA,K., TAKASU,S.: Diapositiv-Sammlung der makroskopischen Präparate des Magen-Frühkarzinoms. Nippon-Igakushashin-Center, Tokyo, 1966. Zit. bei OSHIMA,H.: Grundlagen der Gastrokamera-Diagnostik von Frühkarzinomen des Magens. In: OSHIMA,H. (Herausg.): Gastrokamera-Untersuchung, Grundlagen. S. 64-72. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1971.
- 95 SCHAFFER,P.K., MIKAT,B., KNÖCHELMANN,R., BERGEMANN,W., OSHIMA,H.: Grundlagen der Präventiv-Untersuchungen beim Magenkarzinom in Deutschland. Dtsch. Med. J. 21 (1970), 996-999.
- 96 SCHAFFER,P.K., HEIDINGER,F.P., ARNDT,K.P. und H.OSHIMA: Zur diagnostischen Wertigkeit des Gastrokamera-Filmes. akt. gastrologie 2 (1): 11-14 (1973).
- 97 SCHÄFFER,P.K.: Epidemiologisch-statistische Unterschiede in der Magenkarzinomhäufigkeit. akt. gastrologie 1 (2): 39-42 (1972).
- 98 SCHÄFFER,P.K., HEIDINGER,F.P., OSHIMA,H.: Makroskopische Form und Beschwerdebild beim Frühkarzinom des Magens (Teilergebnis einer Umfrage). akt. gastrologie 1 (1): 11-14 (1972).
- 99 SCHLOTTER,H.: Zur Röntgendiagnose des oberflächlichen Magenschleimhautkrebses. Bruns' Beitr. klin. Chir. 191 (1955), 269-276.
- 100 SCHUSTER,G., HARTEL,W., LENZ,J.: Diagnostik und chirurgische Behandlung des Magenkarzinoms. Dtsch. Ärzteblatt 10 (1969), 631-636.

- 101 SHAHON,D.B., HORAWITZ,S., KELLY,W.D.: Cancer of stomach.
Surgery 39 (1956), 204.
- 102 SHIRAKABE,H.: Frühkarzinom des Magens, Atlas der
Röntgendiagnostik. Thieme, Stuttgart, 1969.
- 103 Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Fachserie A:
Bevölkerung und Kultur, Reihe 7, IV. 1.-4.
Vierteljahr 1969.
- 104 Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutsch-
land 1970. Statistisches Bundesamt/Wiesbaden
(Herausg.). Kohlhammer, Stuttgart und Mainz.
- 105 STOUT,A.P.: Superficial spreading type of carcinoma of
the stomach. Arch Surg. 44 (1942), 651-657.
- 106 TAKEUCHI,Y., KISHI,S.: Gastroent. Endoscopy (Tokyo), 7
(1965), 175, Zit. bei OSHIMA,H.: Nr.73.
- 107 TANAKA,K.:Gastroent. Endoscopy 6 (1964), 99. Zit. bei
OSHIMA,H.: Nr. 73.
- 108 TANAKA,K., KANEKO,E.: Gastroent. Endoscopy (Tokyo) 6
(1965), 270. Zit. bei OSHIMA,H.: Nr. 73.
- 109 TASAKA,S. et al.: Gastrokamera. Ogata, Tokio (1959).
Zit. bei OSHIMA,H.: Nr. 77.
- 110 TASAKA,S. et al.: Die Gastrokamera und ihre klinische
Anwendung. Binkodo-Verlag, Tokio 1966. Zit.
bei OSHIMA,H.: Der diagnostische Wert von
Gastrokamera-Bildern. Med. Klin. 64 (1969),
2034-2038.

- 111 TASAKA,S.:Datensammlung über das Magen-Frühkarzinom aus ganz Japan. Gastroent. Endoscopy 4 (1962), 4-14. Zit. bei OSHIMA,H.: Allgemeine Grundlagen der Diagnostik von Magen-Frühkarzinomen mit der Gastrokamera. Dtsch. Med. Wschr. 94 (1969), 2440-2442.
- 112 TASAKA,S.:The future developments of endoscopes from a technical point of view. IIInd World Congress of Gastrointestinal Endoscopy Part II. Abstracts of scientific reports. Copenhagen (1970).
- 113 TOMODA,M., IKEJIRI,T.: Frühdiagnose und Therapie des Magenkrebses. Chirurg 11 (1962), 495.
- 114 TREICHEL,J., HEITZEBERG,H. u. E.FRIEDRICH: Standardisierte Röntgen-Untersuchungstechnik mit der 70-mm-Kamera - Eine Möglichkeit der Reihenuntersuchung zur frühen Erkennung des Magenkarzinoms ? akt. gastrologie 1 (2): 53-56 (1972).
- 115 TREICHEL,J., HEIZELBERG,H., BEHRENDT,Ch., FRIEDRICH,E.: Gastric mass survey with 70 mm Fluorography: Method and first results. 2nd International Symposium on cancer detection and prevention. Bologna, April 9-12, 1973 (im Druck).
- 116 TRIMBEL,I.R., LYNN,D.H.: Carcinoma of the stomach. In: Lewis's Patrice of surgery. Vol. G. Prior Co., Hagerstown, Md. 1955.
- 117 UJI,T.: Tokyo Med. J. 61 (1952), 135. Zit. bei OSHIMA, H.: Nr. 69.

- 118 WIENDL.H.J.: Die Gastrokamera in der Magendiagnostik.
Münch. med. Wschr. 111 (1969), 2302-2306.
- 119 WIRTS,C.W. and E.D.PALMER: Survey of gastroscopic and
esophagoscopic accident: report of a committee
on accident of the American Gastroscopic
Society. Bull. Amer. Gastroscopic Soc. 4
(1956), 6.
- 120 World health statistics annual 1966. Vol.I; Vital sta-
tistics and causes of death. WHO, Genève,
1969.
- 121 WYNDER,E.L., HYANNS,L., SHIGEMATSU,T.: Correlation of
intranational cancer death rats. Cancer 20
(1967), 113.
- 122 YAMAGATA,S., OSHIBA,S.: Gastroent. Endoscopy 5 (1963),
218. Zit. bei OSHIMA,H.: Früherkennung des
Magenkarzinoms mit der Gastrokamera. Med.
Welt 20 (1969), 500-508.

Für die Überlassung des Themas bedanke ich mich
bei Herrn Prof. Dr. med. M. Schwab.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. H. Oshima
für die Einführung in die diagnostischen Grundlagen
und die Unterstützung bei Bearbeitung dieser Arbeit.
Vor allem danke ich Herrn Dr. med. W. Bergemann für
die Einarbeitung in die Untersuchungstechnik und
Organisation.

Lebenslauf

Geboren am 3. November 1942 in Berlin als Sohn des Arztes Dr. med. Heinrich ARheuer und seiner Ehefrau Charlotte.

Schulausbildung: Grundschule von 1948 bis 1954 und Gymnasium von 1954 bis 1962.

Universitätsstudium: Fünf Semester Architektur an der T.U.-Berlin. Zwölf Semester Medizinstudium; sechs vorklinische und sechs klinische Semester an der F.U.-Berlin. Staatsexamen: 10. August 1971.

Medizinalassistentenzeit: Innere Medizin, Chirurgie, Gynäkologie und Pädiatrie vom 1. September 1971 bis 30. September 1972. Approbation als Arzt: 30. September 1972.

Ärztliche Tätigkeit: vom 1. November 1972 bis 30. Juni 1973 arbeitete ich als Assistenzarzt an der Inneren Abteilung des Paul-Gerhardt-Stifts in Berlin. Seit dem 1. Juli 1973 bin ich als Assistenzarzt an der I.Inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses Tegel-Süd in Berlin tätig. Seit dem 22. Oktober 1971 bin ich mit der Ärztin Dr. med. Birgit ARheuer, geb. Heinz verheiratet. Wir haben zwei Kinder.

